

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**E.A.P. DE ODONTOLOGIA**

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA ATENCIÓN  
ESTOMATOLÓGICA EN PACIENTES CON DIABETES  
MELLITUS TIPO II EN INTERNOS DE ODONTOLOGÍA  
DE TRES UNIVERSIDADES DE LIMA- 2014”**

**TESIS**

**Para optar el Título Profesional de  
Cirujano Dentista**

**AUTOR**

**Eduardo Giovanni Castillo Vargas**

**Lima – Perú**

**2014**

## **TITULO DE LA TESIS**

**“NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LA ATENCIÓN ESTOMATOLÓGICA EN  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN INTERNOS DE  
ODONTOLOGÍA DE TRES UNIVERSIDADES DE LIMA- 2014”**

## **MIEMBROS DEL JURADO**

- **Presidente: Mg. C.D. Carlos Arroyo Pérez**
- **Miembro: C.D. Arturo Rodríguez Flores**
- **Miembro (asesor): C.D. Epc. Adrián Segundo Mallma Medina**

### **A Dios**

Quien supo guiarme por el buen camino, darme  
fuerzas para seguir adelante, y no desmayar en los  
problemas que se presentaban, enseñándome a encarar  
las adversidades sin perder nunca la dignidad,  
ni desfallecer en el intento.

### **A mis padres Gabriel y Carmen**

Gracias por el amor y por todo el apoyo que me han brindado  
en cada etapa de mi vida, por ser un ejemplo constante de lucha y  
amor, por sus consejos, por su comprensión, ayuda en los momentos  
difíciles y por brindarme los recursos necesarios para poder culminar  
mi carrera; agradecerles también porque me han dado todo lo que soy como  
persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia  
para conseguir mis objetivos.

### **A mis hermanos Fabio y Gabriela**

Gracias por su amor, su cariño y su apoyo  
que me han brindado durante todos estos  
años.

### **A mi hermana Katherine Geraldine**

Gracias por ser un ejemplo de lucha constante, fortaleza,  
y amor hacia todos tus seres queridos, porque siempre me acompañaste,  
en especial, en mi etapa de formación profesional, nos dejaste físicamente  
a la corta de edad de 15 años, por una terrible enfermedad, que te hizo  
padecer por casi un año, pero jamás renegaste de tu religión ni de este  
padecimiento, siempre fuiste y serás un ejemplo para todos los que te  
conocimos, y tu recuerdo siempre vivirá en nuestros corazones. La realización  
de este trabajo es uno de los  
últimos deseos que me pediste y sé que desde el cielo, estás contenta porque  
me  
titularé, poniéndole fin a mi etapa de pre-grado, como tanto tú quisiste, y sé que  
siempre guiarás mis pasos de ahora en adelante.

### **A Fiorela y Sofía**

Gracias porque son mi más grande motivación  
en mi vida, por el amor inmenso que me hacen sentir  
día a día, por estar conmigo en los peores momentos  
que he pasado, por ser mi fortaleza.

### **A mis abuelitos, tíos y primos**

Gracias por el amor que siempre me han brindado,  
mis abuelos Lucía y Félix, mis tíos Alfredo, Carolina,  
Sheyla, Ricardo, Anthony, Ángel y Gloria, mis primos  
Omar, Sheyla y Jair, mi sobrinita Natalie, y a todos mis  
amigos y compañeros.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mi asesor el Dr. Adrián Mallma Medina, por la confianza y apoyo que me ha brindado en el desarrollo de mi tesis.
- A los miembros de mi jurado Dr. Carlos Arroyo Pérez y Dr. Arturo Rodríguez Flores por ayudar en la realización de este trabajo.
- A las Dras. Katia Medina Calderón y Cecilia Rodríguez, por el apoyo en la parte metodológica y estadística de este trabajo, por su tiempo y sugerencias.
- A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional y el amor que siempre me han brindado en cada momento de mi vida.

## INDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
<b>I. INTRODUCCION.....</b>	<b>1</b>
<b>II. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....</b>	<b>3</b>
2.1 Área Problema.....	3
2.2 Delimitación del Problema.....	4
2.3 Formulación del Problema.....	5
2.4 Objetivos de la Investigación.....	6
2.4.1 Objetivo General.....	6
2.4.2 Objetivos Específicos.....	6
2.5 Justificación.....	6
2.6. Limitaciones.....	8
<b>III. MARCO TEORICO.....</b>	<b>9</b>
3.1 Antecedentes del problema.....	9
3.2 Bases Teóricas.....	16
3.2.1 Conocimiento.....	16
3.2.2 Diabetes Mellitus.....	17
3.2.2.1 Definición.....	17
3.2.2.2 Epidemiología.....	18
3.2.2.3 Etiología.....	20
3.2.2.4 Clasificación.....	20
3.2.2.5 Fisiopatología.....	26
3.2.2.6 Características clínicas.....	29
3.2.2.7 Diagnóstico.....	32
3.2.2.8 Auxiliares del diagnóstico.....	33
3.2.2.9 Mecanismo de complicaciones.....	33
3.2.2.10 Complicaciones.....	35



3.2.2.11 Tratamiento.....	36
3.2.2.12 Prevención.....	40
3.2.2.13 Complicaciones bucales de la Diabetes Mellitus.....	44
3.2.2.14 Recomendaciones para la atención al paciente con diabetes..	48
3.3 Definición de Términos Básicos.....	51
3.4 Hipótesis y Variables.....	52
3.5 Operacionalización de Variables.....	53
<b>IV. METODOLOGIA.....</b>	<b>54</b>
4.1 Tipo de investigación.....	54
4.2 Población y muestra.....	54
4.3 Procedimientos y técnicas.....	56
4.4 Procesamiento de datos.....	59
4.5 Análisis de resultados.....	59
4.6 Aspectos éticos.....	59
<b>V. RESULTADOS.....</b>	<b>60</b>
<b>VI. DISCUSION.....</b>	<b>76</b>
<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>81</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>82</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>83</b>
<b>X. ANEXOS.....</b>	<b>90</b>
1) Consentimiento informado.....	90
2) Instrumento de recolección de datos.....	91
3) Análisis de fiabilidad.....	97
4) Análisis de Chi Cuadrado.....	98

## **INDICE DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
<b>TABLA N°1</b>	
<b>Población de internos de odontología de tres universidades según género, Lima 2014</b>	<b>60</b>
<b>TABLA N° 2</b>	
<b>Población de internos de odontología de tres universidades según universidad de procedencia, Lima- 2014.</b>	<b>61</b>
<b>TABLA N° 3</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre el concepto y la epidemiología de la Diabetes mellitus tipo II</b>	<b>62</b>
<b>TABLA N°4</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre la clasificación y la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II</b>	<b>63</b>
<b>TABLA N°5</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre el manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2</b>	<b>64</b>
<b>TABLA N°6</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre las complicaciones durante el manejo odontológico del paciente con diabetes mellitus tipo II</b>	<b>65</b>
<b>TABLA N° 7</b>	
<b>Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de odontología de tres universidades de Lima-2014</b>	<b>66</b>

**TABLA N°8**

**Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes  
67**

**con diabetes mellitus tipo II, según universidad de procedencia, Lima-  
2014**

**TABLA N°9**

**Conocimiento sobre la epidemiología de la diabetes  
69**

**mellitus tipo II**

**TABLA N° 10**

**Conocimiento sobre la cifra de glucosa en sangre en ayunas  
70**

**para considerar a un paciente como diabético**

**TABLA N° 11**

**Conocimiento sobre la principal complicación de un paciente  
72**

**diabético durante la atención estomatológica**

**TABLA N°12**

**Conocimiento sobre fármacos que no tienen efectos hipoglicemiantes  
73**

**TABLA N°13**

**Conocimiento sobre interacción entre fármacos de uso en  
74**

**odontología y como terapia para la diabetes mellitus**

**TABLA N°14**

**Conocimiento sobre la relación directa de la probabilidad de infección  
75**

**y los niveles de glicemia en los pacientes diabéticos descontrolados**

## **INDICE DE GRAFICOS**

	<b>Pág.</b>
<b>GRAFICO N°1</b>	
<b>Población de internos de odontología de tres universidades según género, Lima 2014</b>	<b>60</b>
<b>GRAFICO N° 2</b>	
<b>Población de internos de odontología de tres universidades según universidad de procedencia, Lima- 2014.</b>	<b>61</b>
<b>GRAFICO N° 3</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre el concepto y la epidemiología de la Diabetes mellitus tipo II</b>	<b>62</b>
<b>GRAFICO N°4</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre la clasificación y la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II</b>	<b>63</b>
<b>GRAFICO N°5</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre el manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2</b>	<b>64</b>
<b>GRAFICO N°6</b>	
<b>Nivel de conocimiento sobre las complicaciones durante el manejo odontológico del paciente con diabetes mellitus tipo II</b>	<b>65</b>
<b>GRAFICO N° 7</b>	
<b>Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de odontología de tres universidades de Lima-2014</b>	<b>66</b>

#### **GRAFICO N°8**

**Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes  
68**

**con diabetes mellitus tipo II, según universidad de procedencia, Lima-  
2014**

#### **GRAFICO N°9**

**Conocimiento sobre la epidemiología de la diabetes  
69**

**mellitus tipo II**

#### **GRAFICO N° 10**

**Conocimiento sobre la cifra de glucosa en sangre en ayunas  
70**

**para considerar a un paciente como diabético**

#### **GRAFICO N° 11**

**Conocimiento sobre la principal complicación de un paciente  
72**

**diabético durante la atención estomatológica**

#### **GRAFICO N°12**

**Conocimiento sobre fármacos que no tienen efectos hipoglicemiantes  
73**

#### **GRAFICO N°13**

**Conocimiento sobre interacción entre fármacos de uso en  
74**

**odontología y como terapia para la diabetes mellitus**

#### **GRAFICO N°14**

**Conocimiento sobre la relación directa de la probabilidad de infección  
75**

**y los niveles de glicemia en los pacientes diabéticos descontrolados**

## Resumen

El siguiente estudio es de tipo descriptivo, transversal, se realizó con el objetivo de determinar el nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica de los pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de odontología. La muestra fue estratificada, constituida de 104 internos de tres universidades de Lima que se encontraban finalizando su internado hospitalario correspondiente en el año 2014. Para determinar el nivel de conocimiento se realizó una revisión bibliográfica y se elaboró una encuesta/cuestionario que constaba de 20 preguntas cerradas que fue validado mediante juicio de expertos. El instrumento evaluó el nivel de conocimiento de cuatro secciones: concepto y epidemiología de la diabetes mellitus; clasificación y fisiopatología; farmacología en la atención de los pacientes con diabetes mellitus tipo II previo, durante y después de un procedimiento odontológico y manifestaciones bucales y por último sobre las complicaciones en la atención odontológica del paciente con diabetes mellitus tipo II; y los califico como bajo, regular y alto, según la escala establecida. El 59,6% de los estudiantes participantes de la investigación tenían un nivel de conocimiento bajo sobre la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II. En el nivel de conocimiento regular, se distribuyó el 33,7% de la población y en el nivel de conocimiento bueno, se encontró el 6,7% de la población. Las secciones donde los internos obtuvieron mayor puntaje fueron en concepto y epidemiología de la diabetes mellitus, y clasificación – fisiopatología. En cambio las secciones de farmacología en la atención de los pacientes con diabetes mellitus tipo II previo, durante y después de un procedimiento odontológico y manifestaciones bucales, y en el manejo de las complicaciones en la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II.

Con el estudio se concluye que existe un déficit en el conocimiento sobre la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II y que se deben tomar medidas educativas para mejorar los aspectos que muestran necesidades de aprendizaje, debido a la importancia del rol que cumplen los odontólogos en la atención integral de las personas que presentan esta condición sistémica, para así mejorar su calidad de vida y evitar que se presenten complicaciones que podrían afectar la integridad del paciente.

**Palabras clave:** diabetes mellitus, internos, odontología, conocimiento

## SUMMARY

The following study was descriptive, cross-sectional, was conducted to determine the level of knowledge about dental care in patients with diabetes mellitus type II in dentistry inmates. The sample was stratified, consisting of 104 inmates from three universities in Lima who were ending their corresponding hospital internship in 2014. To determine the level of knowledge was conducted a literature review and a survey/ questionnaire consisted of 20 closed questions was validated by expert judgment. The instrument assessed the level of knowledge of four sections: Concept and epidemiology of diabetes mellitus, Classification and pathophysiology; pharmacology in the care of patients with diabetes mellitus type II prior, during and after dental procedures and oral manifestations and finally on complications in dental care of patients with diabetes mellitus type II; and qualify as under, regular and high, according to the scale set. 59.6% of students participating in the study had a low level of knowledge about the dental care of patients with diabetes mellitus type II. At the level of knowledge regularly, 33.7% of the population was distributed and the good level of knowledge, found 6.7% of the population. The sections where inmates were obtained highest score in concept and epidemiology of diabetes mellitus, and classification - pathophysiology. Instead pharmacology sections on care of patients with diabetes mellitus type II prior, during and after dental procedures and oral manifestations, and management of complications in the dental care of patients with diabetes mellitus type II.

The study concludes that there is a deficit in knowledge about the dental care of patients with diabetes mellitus type II and should take educational measures to improve aspects that show learning needs due to the importance of the role that dentists comprehensive care of people with this systemic condition, thereby improving their quality of life and prevent complications that could affect the integrity of the patient are presented.

**Key words:** diabetes mellitus, internal, dentistry, knowledge.

## **I.- INTRODUCCION**

La Diabetes Mellitus se considera una enfermedad de etiología hereditaria, y se caracteriza por una alteración del metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y lípidos. Esta alteración metabólica se produce por insuficiente actividad periférica de la insulina que no siempre se debe a una disminución cualitativa de esta. El déficit parcial o total de esta hormona segregada por el páncreas trae como consecuencia el aumento de la glucosa en sangre y su presencia en orina ya que en condiciones metabólicas normales no debe hallarse.

En el Perú al igual que en la mayoría de los países desarrollados la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles (entre ellas la diabetes mellitus) han demostrado un crecimiento exponencial en las últimas dos décadas llegando a considerarse un problema de salud pública mundial, es una de las principales causas de muerte en el continente americano. Su impacto económico social es demoledor para cualquier sistema de salud en el mundo, ya que se trata de entidades no curables, con secuelas que en su mayoría serán incapacitantes.

El papel del odontólogo es fundamental en la detección de los pacientes con diabetes mellitus no diagnosticados o mal controlados ya que algunos signos los podemos localizar en cavidad oral.

Somos conscientes y además constatamos en la práctica diaria el aumento del número de pacientes con enfermedades sistémicas que acuden a las consultas solicitando tratamiento estomatológico. El avance de las técnicas diagnósticas y terapéuticas de la medicina han logrado una mayor esperanza de vida en estos enfermos, pero la odontología debe implementar una serie de establecimientos y protocolos clínicos que optimicen el manejo y el tratamiento de estos enfermos sin que repercuta negativamente sobre su estado de salud; habrá que capacitar a los profesionales de la estomatología para poder atender esta demanda.

Por último es importante recalcar que una buena salud bucal redunde en claros beneficios para el estado general del paciente con diabetes. La salud bucal es



un componente importante que no puede separarse de la salud general del paciente por lo que el odontólogo y el médico deben trabajar estrechamente para procurar una mejor calidad de vida de los pacientes con diabetes y para lograrlo se necesita la participación activa, así como el trabajo conjunto de los profesionales de salud y de los propios pacientes.

## **II.- PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **A.- Área Problema**

En el área clínica, el odontólogo se enfrenta a diario con tratamientos en pacientes que llegan con una enfermedad sistémica de fondo, los cuales requieren de atención sea inmediata o mediata, principalmente el tratamiento a realizar es quirúrgico, o de manipulación de tejidos, para ello se necesitan de ciertas recomendaciones antes, durante y después del tratamiento. Sea por controles sistémicos, posibles complicaciones en el consultorio o medicación posterior al tratamiento.

En la actualidad los profesionales de la salud tienen que estar preparados para enfrentar la atención de los pacientes con enfermedades sistémicas con enfoque integral. El conocimiento de las condiciones sistémicas y las diferentes enfermedades que presenta el paciente cuando acude a una consulta odontológica, supone de una gran importancia y responsabilidad por parte del profesional, ya que de ese conocimiento depende en gran parte las medidas preventivas a considerar y el tratamiento, evitando así futuros riesgos y complicaciones severas que puedan conducir, en el peor de los casos, a la muerte del paciente.

Es el odontólogo, quien tiene la responsabilidad directa ligada a su profesión de saber reconocer signos que nos pueden advertir sobre posibles riesgos que pueden surgir durante la atención de un paciente con una enfermedad sistémica, en este caso los pacientes diabéticos, sin embargo existen estudios internacionales en los que se evidencia una deficiencia en el nivel de conocimiento sobre el manejo estomatológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo II, ya sea en los conocimientos sobre la epidemiología, la etiopatogenia, el conocimiento de la farmacología de los medicamentos implicados en el tratamiento de la diabetes mellitus y las complicaciones crónicas y agudas de esta enfermedad, como las que pueden surgir durante la atención o posteriores a esta, lo cual es alarmante, es por eso que la profesión odontológica debe preocuparse por el rol que podría desempeñar en el reconocimiento de los signos y síntomas primarios de la enfermedad o que está siendo mal controlada la misma, y la prevención de las complicaciones que

pueden surgir. Los esfuerzos deben encaminarse en difundir este concepto y generar una cultura preventiva entre los profesionales de odontología y los pacientes susceptibles.

Un adecuado conocimiento y manejo de los pacientes con diabetes mellitus requiere de profesionales de la salud bien entrenados. Por lo tanto la capacitación en relación a este tema debe empezar tempranamente en la formación de pregrado de la carrera de odontología, por lo tanto partiendo de esta premisa podemos decir que un deficiente nivel de conocimiento sobre el manejo estomatológico del paciente con diabetes mellitus tipo II podría generar negligencia de parte del profesional de la salud durante el tratamiento odontológico, ya sea partiendo de un diagnóstico incorrecto, en el cual se pueden obviar manifestaciones bucales de la enfermedad que nos pueden dar la idea de un problema de fondo tal como lo es esta enfermedad o de un tratamiento que no está siendo llevado de manera adecuada; también la importancia de saber los valores normales de los diversos exámenes de laboratorio que podemos pedir a estos pacientes, así como la correcta interpretación de estos; y por último en el manejo clínico y farmacológico, como en la identificación y acciones inmediatas frente a las diversas complicaciones que pueden presentar los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

## **B.- Delimitación del problema**

La diabetes mellitus tipo II es una enfermedad metabólica caracterizada por altos niveles de glucosa en la sangre, debido a una resistencia celular a las acciones de la insulina, combinada con una deficiente secreción de insulina por el páncreas.

De la población total de diabéticos, el mayor porcentaje (aprox. 90 %) corresponde a la diabetes mellitus tipo II.

También es cierto que a veces el mismo paciente desconoce su enfermedad así como su tratamiento y por ende las recomendaciones previas a un tratamiento estomatológico, por lo cual corren el riesgo de que se presenten complicaciones de la enfermedad, las cuales pueden llegar a ser incapacitantes y/o llegar inclusive a provocar la muerte.

En la Facultad de Odontología de la UNMSM actualmente no se dispone de información acerca del conocimiento de los egresados y/o internos sobre el nivel de conocimiento de la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II, así como su fisiopatología, la farmacología y/o complicaciones. Surge la interrogante si están preparados para intervenir activamente en la prevención de las complicaciones en la atención del paciente diabético, se espera que estos conocimientos adquiridos sean suficientes dadas la responsabilidad de la profesión frente a esta enfermedad, adoptando una conducta a seguir frente a los diversos tratamientos odontológicos para los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

El acercarnos al área del conocimiento teórico práctico con el que cuentan los estudiantes del último año de la carrera de odontología que se encuentran próximos a egresar y comenzar su desarrollo profesional permitirá conocer el nivel de conocimiento y con los resultados obtenidos implementar las medidas necesarias si existiera un déficit.

Por ende el nivel de conocimiento para la atención estomatológico del paciente con diabetes mellitus tipo II es de vital importancia para los odontólogos que realizan práctica privada en el territorio peruano pues las cifras de esta enfermedad van en aumento; por eso debemos tener en cuenta el conocimiento, que en su mayoría se ha generado en el pre-grado, que presentan los egresados a cerca del manejo de los pacientes con diabetes mellitus tipo II, desde sus causas, epidemiología, fisiopatología hasta sus manifestaciones clínicas; y para el tratamiento se debe conocer el manejo clínico, farmacológico y las complicaciones que pueden generarse durante la atención estomatológica de estos pacientes como las posteriores a un acto operatorio.

### **C.- Formulación del problema**

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de odontología de tres universidades de Lima-2014?

## **D.- Objetivos de la investigación**

### **D.-1 Objetivo general**

Determinar el nivel de conocimiento en internos de odontología sobre la atención en pacientes con diabetes mellitus tipo II.

### **D.2.- Objetivos específicos**

-Determinar el nivel de conocimiento en internos de Odontología sobre concepto y la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II.

-Determinar el nivel de conocimiento en internos de Odontología sobre la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II.

-Determinar el nivel de conocimiento en internos de odontología sobre la farmacología del tratamiento en pacientes con diabetes mellitus tipo II

-Determinar el nivel de conocimiento en internos de odontología sobre las complicaciones durante el tratamiento odontológico en pacientes con diabetes mellitus tipo II

-Comparar el nivel de conocimiento de los internos de Odontología sobre la atención estomatológica de pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

## **E.- Justificación de la investigación**

La atención estomatológica en pacientes con enfermedad sistémica es una controversia en el manejo clínico sea la patología que se presente es por ello que el estudio acerca de cada una de las enfermedades metabólicas es importante.

No hay duda que la diabetes constituye uno de los problemas de salud más importantes en el mundo por la carga de enfermedad en términos de discapacidad y mortalidad prematura que ocasiona.

Se estima que alrededor de 171 millones de personas en el mundo viven con diabetes y que este número ascenderá a 300 millones en el 2030. En las Américas el estimado de personas con Diabetes ascendió a 13,3 millones en el 2000 y para el 2030 ha sido proyectado en 32,9 millones (1). La prevalencia de

diabetes en las Américas varía entre 10 y 15 %, en el Perú esta se estima en 5,5 %. La magnitud de la misma está en aumento, debido al incremento de factores como la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo y los hábitos inadecuados de alimentación.

Los pacientes con diabetes mellitus presentan una disminución de la resistencia de los tejidos, que aunado a una higiene pobre deficiente de la cavidad bucal tiene como consecuencias alteraciones con diferentes grados de severidad en las estructuras que conforma el sistema estomatológico.

Es por este motivo, considerando que la diabetes mellitus presente en un gran núcleo de la población, exige que para el desarrollo de la practica o quehacer profesional del cirujano dentista este debe incluir desde su formación profesional el conocimiento e identificación del mecanismo de acción, sintomatología, forma de diagnostico y tratamiento de las enfermedades sistémicas más frecuentes en la población en general, como es el caso de la diabetes mellitus. Así como la capacidad para reconocer a pacientes con riesgo de presentar complicaciones relacionadas con la practica dental; que pueda poner en peligro su integridad y estado de salud general, todo ello, con finalidad de adoptar actitudes y realizar actividades que permitan el desarrollo de un plan de un tratamiento seguro, evitando hasta donde sea posible situaciones de urgencia dentro de la consulta.

La diabetes, como otras enfermedades crónicas requiere de una atención continua y de la colaboración de los pacientes con el personal de salud.

En nuestra práctica profesional existe una gran probabilidad de recibir para su atención bucal a un paciente con diabetes mellitus y es de vital importancia contar con la preparación necesaria para brindar una atención adecuada y de acuerdo a sus necesidades.

No existen trabajos acerca del nivel de conocimientos en tema de atención a pacientes con diabetes mellitus tipo II en nuestro país siendo de este tema muy importante pues la tasa de esta enfermedad metabólica está en aumento en nuestra población .

Por último, cabe resaltar la importancia de este trabajo que es conocer qué tan preparados están los alumnos del último año para asumir un tratamiento en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, teniendo siempre presente las consideraciones que se deben tener en cuenta como la fisiopatología de esta enfermedad, las manifestaciones orales que como profesionales de la especialidad debemos estar ampliamente entrenados para reconocer y el manejo tanto clínico como farmacológico de estos pacientes; después de los 6 años de duración de la carrera profesional de cirujano dentista.

#### **F.- Limitaciones de la investigación**

- Esta investigación se inicia orientada a extenderse a los internos de odontología de las distintas universidades de Lima. Dado el amplio número de facultades y el tiempo estimado para desarrollar la investigación se han seleccionado tres de ellas.
- Existe la posibilidad que no todos los internos decidan aceptar.
- Disponibilidad de tiempo o falta de interés por responder el cuestionario por parte de los internos a ser evaluados.
- Los internos se encuentren haciendo sus rotaciones rurales por otras ciudades del país.

### **III.- MARCO TEORICO**

#### **3.1.- Antecedentes del problema**

**Gómez y col. (2012)** realizaron un estudio para determinar el nivel de conocimiento de los alumnos de 4° año de la carrera de cirujano dentista de la atención odontológica al paciente con diabetes mellitus, para lo cual se confeccionó un cuestionario, el cual fue resuelto por 214 estudiantes. Se obtuvieron una amplia variabilidad de los conocimientos con respecto a los conocimientos sobre el manejo del paciente diabético teniendo como justificación que son alumnos que están por concluir su formación académica y próximos a iniciar su vida profesional de manera independiente, el 71% cuenta con conocimientos adecuados respecto al tema abordado, lo que permite expresar que requieren de continuar fortaleciendo su formación, además de establecer un protocolo de atención odontológica del paciente diabético.

**Martínez (2012)** realizó un estudio con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento de los alumnos de 4° de la carrera de cirujano dentista en la atención odontológica de pacientes diabéticos e hipertensos de la Universidad Autónoma de México, para la cual se aplicó un cuestionario de 16 preguntas de cada tema a 163 estudiantes, 80 del turno matutino y 83 del turno vespertino. El porcentaje del nivel de conocimientos de los alumnos de 4° año de la carrera de Cirujano Dentista en cuanto al manejo odontológico de pacientes diabéticos, es suficiente 62.58% (102), satisfactorio 23.31 (38), insuficiente o reprobatorio el 14.2% (23) y excelente 0%. En cuanto a la atención estomatológica de los pacientes con hipertensión arterial sistémica, el nivel de los conocimientos de los alumnos fue de excelente 0%, satisfactorio 7.98% (13), suficiente 53.37% (87), e insuficiente y reprobatorio el 38.65% (63).

**Vega (2008)** evaluó el nivel de conocimiento de los alumnos de 4° año de la carrera de cirujano dentista de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la UNAM, a través de un cuestionario con preguntas cerradas a 110 alumnos. La mayoría de los alumnos tuvo un nivel de conocimiento regular representando el 58.18% de la población encuestada. Solo el 16.36% de la población encuestada tuvo un nivel adecuado de conocimientos para la atención de pacientes con diabetes tipo 2. El 25.45% de la población



encuestada tuvo deficientes conocimientos para la atención de pacientes con diabetes tipo 2. El contraste fue el sexo femenino quien obtuvo tanto el más alto porcentaje en nivel adecuado de conocimientos 20%, como el nivel de conocimientos insuficientes 30.90%.

**Aguirre (2014)** realizó un estudio con la finalidad de determinar el nivel de conocimiento de los internos de odontología sobre profilaxis antibiótica de endocarditis infecciosa previa a procedimientos odontológicos. Se evaluó a 117 internos de tres universidades (UNMSM, UPCH y UNFV) a través de un cuestionario con preguntas cerradas. Se obtuvo que el nivel de conocimiento sobre profilaxis previa a procedimientos odontológicos, que predominó entre los internos de odontología de tres universidades es de nivel bajo. El nivel de conocimiento de los internos sobre epidemiología de la Endocarditis infecciosa es regular. El nivel de conocimiento de los internos sobre etiopatogenia de la endocarditis infecciosa es bajo. El nivel de conocimiento de los internos sobre indicación de profilaxis antibiótica para prevención de endocarditis infecciosa en pacientes de riesgo previo a un procedimiento odontológico es bajo. El nivel de conocimiento de los internos sobre la farmacología de profilaxis antibiótica para prevención de endocarditis infecciosa en pacientes de riesgo previo a un procedimiento odontológico es regular.

**Hinostroza (2009)** evaluó el nivel de conocimiento de en el manejo estomatológico de la paciente gestante en internos de odontología de tres universidades peruanas. Se obtuvo una muestra de 184 alumnos de tres universidades de Lima (UNMSM, UIGV y UNFV), los cuales resolvieron un cuestionario con 33 preguntas cerradas. El nivel de conocimiento sobre mitos y creencias durante la gestación en internos de odontología de tres universidades peruanas fue predominantemente bueno con un 45%. El nivel de conocimiento sobre adaptación de la fisiología femenina durante la gestación en internos de odontología de tres universidades peruanas fue predominantemente regular con un 56%. El nivel de conocimiento sobre patología bucal durante la gestación en internos de odontología de tres

universidades peruanas fue predominantemente bueno con un 44.6%. el nivel de conocimiento sobre farmacología durante la gestación en internos de odontología de tres universidades peruanas fue predominantemente regular con un 36.4%. el nivel de conocimiento sobre tratamiento odontológico durante la gestación en internos de odontología de tres universidades peruanas fue predominantemente regular con un 42.9%. El nivel de conocimiento sobre atención odontológica durante la gestación en internos de odontología de tres universidades peruanas fue predominantemente regular con un 50%.

**Zanata y col. (2008)** realizó un estudio para medir el nivel de conocimiento y las recomendaciones de obstetras y dentistas en el cuidado dental para pacientes embarazadas en las ciudades de Londrina/ PR y Bauru/ SP. Brasil. Los cuestionarios fueron distribuidos a profesionales de ambas ciudades, discutiendo sobre los siguientes asuntos: la salud oral en el embarazo; contacto entre la atención prenatal y proveedores de cuidados dentales suplementarios de fluoruro prenatal; la selección de agentes terapéuticos para anestesia dental, control del dolor, tratamiento de la infección; y los procedimientos dentales que deben ser llevados a cabo durante cada trimestre. Los datos fueron analizados por la frecuencia de respuestas y los análisis estadísticos fueron llevados a cabo usando el X<sup>2</sup> (el tipo de lugar de trabajo/ servicio) y prueba de t (el tiempo desde la ceremonia de entrega de diplomas), importante si  $p < 0.05$ . Obstetras de setenta y nueve y 37 dentistas respondieron los cuestionarios. La mayoría de los médicos enviaron a los pacientes para el cuidado dental solamente cuando un origen del problema dental fue mencionado, limitando así la aprobación de un enfoque preventivo.

El 43% de dentistas y 34% de obstetras no sabían la contribución potencial de la infección periodontal uno de los factores de riesgo para que los bebés presenten bajo peso al nacer. Había divergencia de literatura científica respecto a la recomendación en el uso de anestésicos locales (dentistas y obstetras), uso suplementario de fluoruro prenatal (obstetras) y radiografías dentales (dentistas).

**Saliva y col. (2007)** evaluaron sobre el conocimiento de los alumnos de postgrado de Odontología sobre el significado del sujeto de la investigación y

su importancia para la investigación científica. El trabajo consistió en un estudio transversal descriptivo que arrojó como resultados que el 52,3% de los alumnos de maestría y el 43,5% de doctorado lo asociaron de manera correcta con el individuo, o sea, con el ser humano, el 56,8% de los alumnos de maestría y el 56,5% de doctorado habían realizado investigación con seres humanos directamente; el 31,8% de los alumnos de maestría y el 39,1% de los doctorados no sabían responder sobre la importancia del sujeto de investigación para la actividad científica; sobre el acuerdo de consentimiento informado, observamos que el 56,8% de alumnos de maestría y el 60,9% de doctorado lo relacionan de forma correcta a un documento. Sin embargo, el 22,7% y 26,1% confundirán o hallaran sinónimos del consentimiento informado y del consentimiento mismo, solo el 9,1% de los alumnos de maestría y un 4,3% de doctorado los relacionan con los aspectos éticos y legales de la investigación científica; el 25% de los estudiantes de la maestría y el 26,1% de los doctorandos no habían utilizado el acuerdo de consentimiento informado, mientras que el 11,4 y un 26,1% de unos y otros, respectivamente, no responden. Se concluye que, a pesar de la divulgación e importancia de las directrices éticas previstas por la Resolución 196/96 del Consejo Nacional de Salud del Ministerio de Salud, una gran parte de los estudiantes no tiene conocimiento de ella. En la misma situación se encuentran los que trabajan en investigaciones.

**Revoredo (2006)** realizó un estudio con el propósito de identificar las dificultades auto-percibidas en el aprendizaje que se relacionan con el nivel de conocimientos de diseño de prótesis parcial removible (PPR) entre internos de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Se evaluó a 61 internos de la promoción 2005 al término de sus rotaciones del internado clínico. A cada uno se le entregó 4 modelos de yeso paralelizados de cada Clasificación de Kennedy para diseñarlos, además de un cuestionario que sirvió para identificar las dificultades auto-percibidas por los internos en su aprendizaje de diseño de PPR. Los modelos fueron evaluados en el número de errores cometidos al diseñar la estructura metálica. El análisis de los datos se realizó mediante la inspección visual de tablas de distribución de frecuencias y gráficos, y por el coeficiente de Correlación Parcial interpretado mediante la

tabla de Colton. Se encontró que solo un bajo porcentaje de alumnos diseña PPR adecuadamente y que a su vez este porcentaje tiene variaciones de acuerdo a la Clasificación de Kennedy. Los alumnos percibieron que este bajo nivel de conocimiento de diseño de PPR pudo deberse a varias dificultades, siendo las más importantes: la enseñanza de laboratorio en PPR, el número de profesores para las prácticas de laboratorio, la enseñanza teórico practica de PPR y la enseñanza clínica de PPR.

**García y Aravena (2006)** realizaron una investigación para obtener información de todos los estudiantes que cursan las asignaturas clínicas de Odontología en la Universidad de Antofagasta (n=95), referente a apreciación del nivel curricular de la asignatura, la continuidad del aprendizaje, medios de reforzamiento y comprobar el factor de olvido de la Anatomía, mediante un cuestionario de preguntas básicas para realizar competencias clínicas. Los resultados de la evaluación demostraron que ningún curso alcanzo el 60% de rendimiento mínimo exigido. La mayoría de los alumnos recomiendan que la asignatura de Anatomía General se mantenga en el primer nivel curricular y que se establezca una asignatura de Anatomía de Cabeza y Cuello en cursos superiores, además, que en cada curso clínico, un anatomista aporte el enfoque anatómico requerido. Se destacan los medios de reforzamiento utilizados y la apreciación personal del conocimiento anatómico que se disponía al momento de iniciar cursos clínicos.

**Buendía y Álvarez (2006)** realizaron un estudio simultáneo en dos universidades que dictan la carrera de Odontología, en Chile y México, con el fin de determinar el nivel de conocimientos sobre Bioética tienen los alumnos de esta carrera. Se constató que ambas universidades el nivel de conocimiento es vago; no obstante, en Chile han recibido más información o la han obtenido por si mismos, aunque tienen menos disposición a ampliar sus conocimientos en bioética. Se concluye que, en ambas universidades, los alumnos no poseen un conocimiento suficiente o al menos aceptable sobre bioética.

**Huamán (2004)** realizó un estudio para determinar el nivel de conocimiento y aplicación de medidas preventivas para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades a través de aerosoles, en los alumnos que llevan clínica en la

Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se tomo una muestra de 70 alumnos, los cuales fueron elegidos al azar. Se evaluó el nivel de aplicación por medio de la observación del comportamiento de los alumnos en la clínica odontológica durante la atención de sus pacientes de acuerdo a los ítems mencionados en una lista de cotejos previamente diseñada. La evaluación del nivel de conocimiento, se realizó por medio del desarrollo de un test que constaba de 14 preguntas y que tuvo una duración de 10 a 15 minutos. Se obtuvo como resultados un conocimiento entre regular y bueno por parte de los alumnos sobre las medidas preventivas con un 91,40% de los casos, el nivel de aplicación de dichas medidas no se cumplen en la mayoría de los casos observados, no pudo encontrarse una relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento y el nivel de aplicación de las medidas preventivas frente a la exposición de los aerosoles.

**Tirelli (2004)** realizó un estudio con la finalidad de investigar los conocimientos, las actitudes y las prácticas de los médicos ginecólogos y obstetras en relación con la salud bucal y el tratamiento odontológico de las pacientes embarazadas. Fueron entrevistados, a través de cuestionarios, 204 ginecólogos y obstetras asociadas a la sociedad de obstetricia y ginecología del estado federal de Sao Paulo (SOGESP) y que ejercen en el distrito municipal de Sao Paulo. Los resultados mostraban que el 94,12% de los entrevistados poseían la información sobre los factores etiológicos de la caries dental y el 82,36% poseen información sobre los factores etiológicos de las alteraciones gingivales y periodontales que ocurren en el periodo gestacional. De los que poseen la información de los factores etiológicos de la caries dental y/o de las alteraciones gingivales y periodontales que ocurren en el embarazo, 96,97% transmiten la información para las pacientes embarazadas.

**Soto y col. (2002)** evaluaron los conocimientos de los alumnos que cursan el último año de la carrera de Odontología sobre el manejo de la paciente embarazada. Los criterios de inclusión fueron, alumnos que cursaban el último año de la carrera en tres universidades de la Ciudad de México. Se realizó un estudio transversal descriptivo, se elaboró y validó una encuesta sobre los conocimientos que un odontólogo general debe conocer acerca del tema.

Teniendo como resultados que de 132 alumnos que participaron cuyo rendimiento en conceptos de fisiología y farmacología en general fue deficiente.

Vale la pena reflexionar en la necesidad de retroalimentar los conceptos teóricos en la práctica clínica, ya que la demanda de los servicios de este tipo de pacientes es baja.

**Brasil y col. (2002)** evaluaron el conocimiento en Anatomía Topográfica de los estudiantes del ciclo clínico hospitalario de Enfermería, para la práctica del examen físico. Fue utilizado un cuestionario, conteniendo 11 preguntas objetivas de Anatomía, importantes para la práctica profesional del enfermero.

El estudio en cuestión fue exploratorio descriptivo, de análisis cuantitativo aplicado a los estudiantes de enfermería a partir de la distribución total de los alumnos matriculados en el ciclo clínico, fueron entrevistados aleatoriamente, 176 voluntarios que participaron del estudio. La prueba fue aplicada en alumnos de 6 grupos (A al G, equivalentes a los semestres 4° al 9°). Las respuestas obtenidas, comparadas con las esperadas individualmente, presentaron variaciones significativas. Después de la comparación entre los grupos, se constató en la media proporcional de errores (37.9%) y de aciertos (35,7%) entre el 4° semestre (grupo A) y el 9° semestres (grupo F).

En el análisis individual del cuestionario, el desconocimiento sobre algunos temas fue muy grande, especialmente en los alumnos de los últimos semestres clínicos. Los datos revelan que, mientras más profundiza en alumnos en los semestres clínicos, más se aleja de la Anatomía, presentando menor familiaridad con esos conocimientos. El alto índice de errores y la variedad de los datos hacen sugerir una revisión de la carga horaria y de la programación del currículo del curso, pues los alumnos apuntan dificultades en el entendimiento del contenido (aprendizaje) y de la Terminología Anatómica.

### **3.2.- Bases teóricas**

#### **3.2.1.- Conocimiento**

El conocimiento es el fundamento teórico y conceptual del desarrollo de la ciencia considerándose como un sistema dinámico que interactúa con un sistema de elementos como la teoría, práctica, investigación y educación, que en su conjunto son brindados al profesional, siendo el conocimiento un proceso de evaluación permanente. <sup>34</sup>

El conocimiento transforma todo el material sensible que se recibe del entorno, codificándolo, almacenándolo y recuperándolo en posteriores actitudes y comportamientos adaptativos. <sup>35</sup>

#### **La medición del conocimiento**

El conocimiento es el aprendizaje adquirido que se puede estimar en una escala que puede ser cualitativa o cuantitativa.

#### **Escala de estaninos**

La escala de estaninos es una escala normalizada de 9 unidades, con media 5 y desviación 2 que sirve para dividir un recorrido de puntajes dependiendo de la cantidad de sujetos y de la naturaleza de las variables. <sup>36</sup>

Su fórmula:  $X + 0.75 (Sx)$

Donde:  $x =$  media

$Sx =$  desviación estándar

$a = \text{media} - 0.75 (Sx)$

$b = \text{media} + 0.75 (Sx)$

$a$  y  $b$  son los puntos de corte para clasificar en tres categorías para la distribución de los puntajes

Por tanto:

Puntaje mínimo hasta (a)	1° categoría (conocimiento deficiente)
De (a+1) hasta (b)	2° categoría (conocimiento regular)
De (b+1) hasta el puntaje máximo	3° categoría (conocimiento bueno)

### **3.2.2.- Diabetes Mellitus**

**3.2.2.1.- Definición.-** La OMS, define a la diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce. La insulina es una hormona que regula el azúcar en la sangre. El efecto de la diabetes mellitus no controlada es la hiperglucemia (aumento de glucosa en la sangre), que con el tiempo daña gravemente muchos órganos y sistemas, especialmente los nervios y los vasos sanguíneos. <sup>1, 14,18</sup>

La Organización Panamericana de la Salud (OPS), establece que el término diabetes mellitus describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de insulina. <sup>2</sup>

La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes de Diabetes mellitus debido a una compleja interacción entre genética y factores ambientales. Dependiendo de la causa de la diabetes mellitus, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser deficiencia de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de esta. El trastorno de la regulación metabólica que acompaña a la diabetes mellitus provoca alteraciones fisiopatológicas secundarias en muchos sistemas orgánicos, como el muscular, circulatorio, urinario, nervioso y supone una pesada carga para el individuo que padece la enfermedad y para el sistema sanitario. <sup>3,18</sup>



**3.2.2.2.- Epidemiología.-** La diabetes mellitus se caracteriza por una hiperglucemia crónica acompañada de alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de las grasas y de las proteínas como consecuencia del defecto de la secreción de insulina, de la acción de la insulina o de ambas.<sup>3</sup>

La diabetes mellitus es reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una amenaza mundial, ha aumentado impresionantemente en los últimos 20 años; en 1985 se calculaba que había 30 millones de casos, para el año 2000 había 177 millones, es decir más de un millón de casos nuevos por año. En lo referente a la mortalidad por esta enfermedad, para 2005 se registraron 1.1 millones de muertes debidas a la diabetes, de las cuales alrededor de 80% ocurrieron en países de ingresos bajos o medio. La prevalencia de los tipos 1 y 2 de diabetes aumenta a nivel mundial conforme se industrializa un número cada vez mayor de países, pero el del tipo 2 lo hace con mucho mayor rapidez, por el incremento de la frecuencia de obesidad y la disminución de la actividad física; esto ocurre en casi todas las naciones y seis de los 10 principales países con índices más altos se encuentran en el continente Asiático. Con ajuste a las tendencias actuales, para el año 2030 más de 360 millones de personas presentarán diabetes a nivel mundial.<sup>4</sup>

De acuerdo al informe realizado en el 2009 por la Federación Internacional de Diabetes (FDI), en Europa el número estimado de adultos con diabetes se esperaba que alcanzara 55.2 millones representando el 8.5% de la población adulta para el 2010; las tasas nacionales de prevalencia muestran una amplia variación de 2.1% en Islandia al 12% en Alemania. Este informe también nos reporta que seis países del Oriente Medio y el Norte de África tienen las tasas más alta de prevalencia de Diabetes Mellitus, los países son Bahrein, Egipto, Kuwait, Omán, Arabia Saudita y los Emiratos árabes Unidos, en donde el envejecimiento de la población junto con los cambios socio-económicos y estilo de vida se han traducido en un aumento dramático en la prevalencia de la diabetes; principalmente se refiere a la diabetes tipo 2 y se estimaba que 26.6 millones de personas, o el 7.7% de la población adulta presento diabetes en el 2010, estimando que este número se duplicaría en los próximos 20 años.

La región más poblada del mundo, el pacífico occidental, contiene 39 países diferentes y territorios con una población entre 1.4 billones en China y 5000 en ciudades más pequeñas como Niue y Tokelau; en estos países donde los recursos son limitados se enfrentan a problemas con la gestión de las enfermedades infecciosas y la epidemia de la diabetes y muchos de ellos también se enfrentan a una falta de conciencia de la gravedad de la problemática de la diabetes; se calcula que 76.6 millones de personas o el 5% de la población adulta padece diabetes y se espera que en los próximos 20 años esta cifra aumente un 50% a 112.8 millones. La muestra más representativa de esta región es China simplemente por el tamaño de la población aunque la prevalencia actual es de 4.2% se encuentre entre las más bajas de la región, la prevalencia más alta la tienen Hong Kong y Singapur, pero esta se puede desarrollar a medida que China se urbaniza y se expande económicamente. La región de América del Norte y el Caribe tienen la mayor prevalencia de diabetes con el 10.2%, la mayoría de Estados Unidos de América, México y Canadá. <sup>5</sup>

Se estima que alrededor de 171 millones de personas en el mundo viven con diabetes y que este número ascenderá a 300 millones en el 2030. En las Américas el estimado de personas con Diabetes ascendió a 13,3 millones en el 2000 y para el 2030 ha sido proyectado en 32,9 millones (1). La prevalencia de diabetes en las Américas varía entre 10 y 15 %, en el Perú esta se estima en 5,5 %. La magnitud de la misma está en aumento, debido al incremento de factores como la obesidad, el sobrepeso, el sedentarismo y los hábitos inadecuados de alimentación. <sup>6</sup>

Los pacientes con diabetes mellitus presentan una disminución de resistencia de los tejidos, la cual ocasiona alteraciones en las estructuras del aparato estomatognático, las manifestaciones orales que se presentan con mayor prevalencia son las de origen periodontal, así como la caries dental que es atribuida al alto nivel de glucosa tanto en saliva como en el líquido de los surcos gingivales, por lo que se ha observado un aumento en la incidencia de caries dental principalmente en los cuellos dentarios de incisivos y premolares.

**3.2.2.3.- Etiología.-** La persona con diabetes no tratada presentan glucemia elevada, que es el resultado de que el páncreas no produce suficiente insulina, porque las células musculares, adiposas y hepáticas no responden con normalidad a esta hormona o por ambos factores.

Hay varios factores que, implican un mayor riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus, como son los siguientes:

- factores hereditarios (padres o un hermano diabético).
- obesidad.
- edad superior a 45 años.
- determinados grupos étnicos (en especial, indígenas norteamericanos, negros y latinos).
- antecedentes de diabetes durante la gestación (diabetes gravídica) o alumbramiento de un recién nacido que pese más de 4,1 kg.
- hipertensión arterial.
- concentraciones elevadas de triglicéridos.
- concentraciones elevadas de colesterol.<sup>7,8</sup>

Se cree que resulta de una lesión inicial en las células beta del páncreas que desencadena una lenta reacción autoinmune con destrucción de células beta, esto se apoya en la presencia de anticuerpos citoplasmáticos de islotes en suero o anticuerpos de la superficie de células de los islotes en 90% de todos los pacientes con esta enfermedad al momento de hacer el diagnóstico, la presencia de anticuerpos es seguida por una disminución en la producción de insulina, deterioro de la tolerancia a la glucosa y la aparición de la enfermedad.

9

**3.2.2.4.- Clasificación.-** la diabetes mellitus se clasifica con base al proceso patógeno que culmina en hiperglucemia en contraste con criterios previos como al edad de inicio o tipo de tratamiento. Las dos categorías amplias de la diabetes mellitus se designan tipo 1 y tipo 2. Los dos tipos de diabetes son

antecedidos por una fase de metabolismo anormal de la glucosa, conforme evolucionan los dos procesos patógenos.

La diabetes tipo 1, es el resultado de la deficiencia completa o casi total de la insulina. La tipo 2 es un tipo heterogéneo de trastornos que se caracterizan por grados variables de resistencia a la insulina, menor secreción de dicha hormona y una mayor producción de glucosa. <sup>3</sup>

### **Clasificación etiológica de la diabetes mellitus según American Diabetes Association 2007**

I. Diabetes tipo 1 (destrucción de las células beta, que habitualmente provocan déficit absoluto de insulina)

A.- Inmunitaria

B.- Idiopática

II. Diabetes tipo 2 (varía entre resistencia a la insulina predominante con déficit relativo de insulina y defecto secretor de insulina predominante con resistencia a la insulina)

III. Otros tipos específicos de diabetes

A.- Defectos genéticos de la función de las células beta, caracterizados por mutaciones en:

1.- Factor transcriptor nuclear del hepatocito (HNF) 4 alfa (MODY 1)

2.- Glucocinasa (MODY 2)

3.- HNF- 1 alfa (MODY 3)

4.- Factor promotor de la insulina (IPF-1; MODY 4)

5.- HNF- 1 alfa (MODY 5)

6.- Neuro D1 (MODY 6)

7.- DNA mitocondrial

8.- Subunidades del canal de potasio sensible al ATP

9.- Conversión de proinsulina o insulina

B.- Defectos genéticos en la acción de la insulina

1.- Resistencia a la insulina tipo A

2.- Leprechaunismo

3.- Síndrome de Rabson-Mendenhall

4.- Síndrome de lipodistrofia

C.- Enfermedades del páncreas exocrino: pancreatitis, pancreatectomía, neoplasia, fibrosis quística, hemocromatosis, pancreopatía fibrocalculosa, mutaciones en el gen de lipasa de carboxil-ester.

D.- Endocrinopatías: acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostatina, aldosteronoma.

E.- Inducida por fármacos o agentes químicos: Vacor, pentamidina, ácido nicotínico, glucocorticoides, hormona tiroidea, diazóxido, agonistas adrenérgicos beta, tiazidas, fenitoina, interferón alfa, inhibidores de proteasa,

F.- Infecciones: rubeola congénita, citomegalovirus, virus coxsackie.

G.- Formas infrecuentes de diabetes inmunitaria: síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, síndrome de Turner, síndrome de Wolfram, ataxia de Friedreich, Corea de Huntington, síndrome de Laurence- Moon- Biedl, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader- Willi

IV.- Diabetes gravídica <sup>7, 10, 11</sup>

## **Tipo 1, diabetes mellitus dependiente de insulina**

En la diabetes mellitus tipo 1, la incidencia máxima se da en el segundo decenio de vida, normalmente entre los 10 y 14 años. La tasa más alta de diabetes tipo 1 corresponde a la raza blanca. Es menos prevalente en los latinos y la incidencia más baja se observa en los negros y asiáticos.

Los factores que se asocian a la aparición de diabetes tipo 1 pueden ser ambientales, genéticos, o auto inmunitarios.

El proceso autoinmune que ha llevado a la destrucción de células beta. Es la forma de enfermedad que se debe principalmente a la destrucción de las células beta. Esto provoca a menudo un tipo de diabetes en el que se necesita insulina para la supervivencia. Los pacientes que sufren de diabetes tipo 1 son metabólicamente normales antes de que la enfermedad se manifieste clínicamente, pero el proceso de destrucción de las células beta puede detectarse antes por la presencia de determinados anticuerpos. La diabetes tipo 1 se caracteriza habitualmente por la presencia de anticuerpos anti-GAD, frente a las células de los islotes o anti insulina que reflejan. Los pacientes que desarrollan uno o más de estos anticuerpos pueden clasificarse a su vez como pacientes con diabetes tipo 1A, es decir tipo I de mediación inmunitaria.<sup>12</sup>

La diabetes mellitus Tipo 1A, se define como la enfermedad inmunoinflamatoria crónica en la que existe una destrucción selectiva de las células beta del páncreas mediada por linfocitos T activados, tras un periodo clínico de duración variable, en el que el paciente permanece asintomático, cuando la masa de células productoras de insulina llega a un valor crítico el paciente presenta la sintomatología clásica generada por la insulinopenia, y la hiperglucemia: presenta también poliuria, polidipsia y polifagia, pérdida de peso y una irrefrenable tendencia a la cetosis.<sup>13</sup>

Afecta al 10% de todos los diabéticos. Los factores genéticos son muy importantes en la mayoría de los pacientes, como lo manifiesta su asociación de ciertos antígenos de histocompatibilidad (HLA) del cromosoma 6. Según el equilibrio que guarde la expresión de estos genes y el ambiente, el daño sobre la célula beta aumenta o disminuye. Entre los factores ambientales figuran

ciertas infecciones virales y agentes químicos superimpuestos o factores genéticos que pueden provocar la destrucción autoinmunitaria de las células beta. De esta forma y por razones genéticas, existen formas de respuesta inmunitaria anormal (ligadas al sistema HLA), caracterizadas por autoinmunidad celular y humoral francamente anormales.<sup>15</sup>

**La diabetes mellitus tipo 1B**, o idiopática, se caracteriza por concentraciones bajas de insulina o péptido C similares a las encontradas en el tipo 1A. Estos pacientes son propensos a la cetoacidosis, si bien no muestran signos clínicos de anticuerpos autoinmunitarios. Pueden desarrollar cetoacidosis episódica, aunque se desconoce la base patogénica de su insulinopenia.<sup>12</sup>

La diabetes mellitus dependiente de insulina, un pequeño porcentaje tiene incluida la autoinmunidad primaria (tipo 1B), al concurrir enfermedades autoinmunitarias endocrinas como tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Graves-Basedow, enfermedad de Addison, insuficiencia gonadal primaria y otro tipo de enfermedades autoinmunitarias, como anemia perniciosa, enfermedades del tejido conjuntivo, enfermedad celiaca y miastenia grave. Estos pacientes también presentan antecedentes familiares de enfermedades autoinmunitarias y endocrinas. Este tipo de diabetes ocurre con más frecuencia en mujeres que en varones y cursa con un inicio tardío de los síntomas diabéticos, usualmente entre los 30 y 50 años de edad.<sup>15</sup>

### **Tipo 2, diabetes mellitus no dependiente de insulina**

La diabetes tipo 2 es más frecuente en personas descendientes de indígenas norteamericanos, latinos y africanos. En comparación con la raza blanca, la tasa de diabetes es un 60% mayor en los negros y un 110%-120% superior en los mexicanos y puertorriqueños.

La diabetes tipo 2 es una enfermedad claramente hereditaria, si bien solo recientemente se ha asociado sistemáticamente a ciertos genes a un mayor riesgo de diabetes tipo II en determinadas poblaciones.<sup>7</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 es la forma más frecuente de diabetes. Se caracteriza por trastornos de la acción y la secreción de insulina; cualquiera de los dos puede ser la característica predominante. Si bien se desconoce la

etiología específica de esta forma de diabetes, no hay destrucción auto inmunitaria de las células beta. Los pacientes con diabetes tipo 2 suelen mostrar resistencia y una insuficiencia de insulina relativa, más que absoluta.

La mayoría de pacientes con diabetes tipo 2 son obesos cuando desarrollan diabetes, y la obesidad agrava la resistencia a la insulina. Sus concentraciones de insulina circulante pueden ser normales o elevadas, aunque no tanto como para controlar la glucemia dentro de límites normales por la resistencia a la insulina que existe. Por tanto, la insulinopenia es relativa y no absoluta. La resistencia a la insulina mejora cuando se reduce de peso o con tratamiento farmacológico, y como resultado se normaliza la glucemia.<sup>12</sup>

La diabetes mellitus tipo 2 afecta casi el 90% de todos los diabéticos del mundo occidental. También tiene bases genéticas que se expresan por una mayor ocurrencia familiar. Los factores ambientales y el estilo de vida influyen con fuerza en el desencadenamiento y la evolución. En la mayoría de los pacientes, el diagnóstico se efectúa en la edad madura.<sup>15</sup>

### **Otros tipos de diabetes mellitus**

Es importante mencionar que existen otros tipos específicos de diabetes mellitus en los que puede identificarse el efecto o proceso subyacente de una forma relativamente específica o que tienen otros rasgos distintivos o características, como son algunos de los tipos de diabetes secundarios a otras afecciones específicas o que se asocian a enfermedades o síndromes particulares de etiología diferenciada. Comprenden los defectos génicos de la función de las células beta, que engloban varios tipos de diabetes que se asocian a defectos monogénicos específicos. La mayoría de ellos se caracteriza por un patrón de herencia dominante y el inicio de la hiperglicemia a una edad temprana.<sup>12</sup>

La diabetes del joven inicio en la madurez (Maturity Onset Diabetes of the Young MODY) es un subtipo de diabetes mellitus que se caracteriza por ser transmitido por herencia autosómica dominante, comienzo precoz de la hiperglicemia (por lo común antes de los 25 años de edad) y trastorno de la secreción de insulina.<sup>3</sup>



## **Diabetes mellitus gravídica**

También llamada diabetes gestacional, es cualquier grado de tolerancia a la glucosa que se descubre durante el embarazo. Puede ser precedida de intolerancia a la glucosa no reconocida. La prevalencia de la Diabetes mellitus gestacional oscila entre el 1 y el 14% de los embarazos y constituye el 90% de todos los embarazos con diabetes. Conviene su pronta identificación y tratamiento agresivo y un seguimiento prospectivo bien programado ya que es un factor de riesgo de futura diabetes mellitus. El impacto de la diabetes mellitus gestacional no bien controlada es negativo para la madre, quien tiene un mayor riesgo de eclampsia y crisis hipertensivas, así como también para el feto, con elevada mortalidad perinatal y gran morbilidad, como la macrosomía fetal, hiperbilirrubinemia, hiperglicemia y malformaciones congénitas.<sup>16</sup>

### **3.2.2.5.- Fisiopatología**

La aparición de la diabetes mellitus obedece a tres factores principales: el páncreas no fabrica suficiente insulina (o no la fabrica), que es la principal causa de la diabetes tipo 1; el organismo no es capaz de reconocer su propia insulina y utilizarla definitivamente en las células de los músculos, el hígado y el tejido adiposo; o una combinación de ambos factores.<sup>7</sup>

La glucosa es el estímulo más importante para la secreción de insulina. La insulina solo permanece en la circulación de durante varios minutos (4 a 8 minutos), interaccionando entonces con los tejidos diana o blanco y uniéndose a los receptores de insulina presentes en la superficie celular. Se activan los segundos mensajeros intracelulares, que interaccionan con los sistemas efectores celulares, incluidas las enzimas y las proteínas de transporte de la glucosa. La ausencia de insulina o de su acción permite que la glucosa se acumule en los líquidos tisulares y en la sangre.<sup>3</sup>

La secreción de la insulina estimulada por la comida tiene lugar en dos fases. La primera solo dura unos pocos segundos y representa en torno al 3-5% de la insulina estimulada por la alimentación. La segunda fase se prolonga alrededor de 1 hora y representa la principal secreción de insulina. Se produce una secreción basal de 0,5-1 unidad de insulina por hora durante las fases no

absortivas, que representa el 40% de la secreción diaria de insulina. La insulina es necesaria para que el músculo, la grasa y el hígado empleen la glucosa sanguínea; por tanto, estos tejidos se describen como insulino dependientes. Por el contrario, el sistema nervioso central y la corteza renal pueden emplear la glucosa sanguínea sin insulina. <sup>11, 17</sup>

Al comer, las células de los islotes pancreáticos liberan insulina. Las cuatro acciones principales de la insulina son las siguientes: 1) transferir la glucosa de la sangre a los tejidos insulino dependientes, 2) estimular la transferencia de los aminoácidos desde la sangre a las células, 3) estimular la síntesis de triglicéridos para movilizar los ácidos grasos y 4) inhibir la degradación de los triglicéridos para movilizar los ácidos grasos.

La idea actual de la diabetes mellitus insulino dependiente es que se produce una reducción significativa o la ausencia de la secreción de insulina. En la diabetes mellitus no insulino dependiente, la secreción de la insulina puede ser normal, baja o elevada pero se acompaña de una reducción en los receptores para la misma y en la actividad post-receptor en las células diana. Además, la primera fase de la secreción estimulada de insulina está ausente en la mayoría de los pacientes con diabetes mellitus no insulino dependientes, que demuestran un retraso en la segunda fase, sin picos y una prolongación de la misma.

Los mecanismos mediante los cuales la hiperglucemia puede reducir complicaciones microvasculares incluyen el aumento de acumulación de polioles a través de la vía de la aldosa reductasa y de productos terminales de glucosilación.

La aldosa reductasa cataliza la reducción de glucosa a sorbitol. El aumento en la glucosa intracelular determina un incremento en el sorbitol, lo que provoca alteraciones de las funciones glomerulares y neurales. Los fármacos que inhiben la aldosa reductasa ayudan a prevenir las complicaciones diabéticas, como la neuropatía, la retinopatía o la nefropatía.

Parece existir una buena correlación entre el estado de las células beta y la gravedad clínica de la diabetes. En las fases precoces de la diabetes mellitus

insulinodependiente, los islotes de Langerhans pueden estar aumentados de tamaño y existe infiltrado linfocitario, lo que sugiere la posibilidad de una respuesta autoinmunitaria. Posteriormente, los islotes se empequeñecen y no se produce insulina. Por el contrario la mayoría de los pacientes con diabetes mellitus no insulinodependiente, pueden producir algo de insulina. Sin embargo, el defecto principal de la diabetes mellitus no insulinodependiente parece implicar a la secreción de insulina. <sup>17</sup>

La hiperglicemia determina una excreción de glucosa en la orina, lo que se traduce en un aumento del volumen urinario. La mayor pérdida de líquido a través de la orina puede determinar deshidratación y pérdida de electrolitos, esto puede producir un coma hiperosmolar no cetósico. Si estos acontecimientos siguen progresando, el diabético tipo 1 desarrolla una acidosis metabólica como consecuencia del aumento de la pérdida de electrolitos en la orina, de la acumulación de los ácidos acético y beta- hidroxibutírico en los líquidos corporales y de la alteración del bicarbonato y otros sistemas tampón. Durante un tiempo, el cuerpo puede ser capaz de mantener un pH próximo al normal, pero cuando los sistemas de tampón y los reguladores respiratorio y renal no pueden compensarlo, los líquidos corporales se hacen más ácidos. La acidosis grave conduce al coma y a la muerte si no se identifica y no se trata. Por razones que se desconocen los diabéticos tipo 2 no desarrollan cetoacidosis. <sup>11</sup>

Las principales manifestaciones de la diabetes, hiperglicemia, cetoacidosis y enfermedad de la pared vascular, contribuyen a la incapacidad de los diabéticos no controlados para controlar las infecciones y curar las heridas. La hiperglucemia puede reducir la función fagocitaria de los granulocitos y facilitar el crecimiento de determinados microorganismos. La cetoacidosis retrasa la migración de los granulocitos hacia la zona lesionada y reduce la actividad fagocítica. Los cambios en la pared vascular determinan en la insuficiencia vascular que puede causar un menor flujo en el área lesionada, inhibir la movilización de los granulocitos y reducir la tensión de oxígeno. El resultado final de estos efectos, y de otros no identificados, es que el paciente con diabetes no controlada sea más susceptible a la infección, no pueda controlar

una infección establecida y presenta un retraso en la cicatrización de las heridas traumáticas y quirúrgicas.<sup>17</sup>

### **3.2.2.6.- Características clínicas**

#### **Diabetes mellitus tipo 1**

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 se presentan con un complejo asintomático característico. La deficiencia absoluta de insulina produce acumulación excesiva de glucosa circulante y ácidos grasos, con las consecuentes hiperosmolaridad e hipercetonemia. La gravedad de la deficiencia de insulina y la rapidez de instalación con la cual se desarrolla el estado catabólico determina la intensidad de los trastornos osmóticos y cetósicos.<sup>19</sup>

El aumento en la producción de orina es consecuencia de la diuresis osmótica por hiperglucemia constante. Esta ocasiona pérdida de glucosa, agua libre y electrolitos con la orina. La enuresis nocturna con poliuria puede ser una señal de inicio de la diabetes en niños pequeños. La sed es consecuencia del estado hiperosmolar, al igual que la visión borrosa, la cual con frecuencia se desarrolla conforme se expone al cristalino y retina a los líquidos hiperosmolares. La pérdida de peso con apetito normal o incrementado es una característica común de la diabetes tipo 1 cuando se desarrolla de manera sub-aguda en un lapso de semanas. Al inicio, la pérdida de peso se debe a la pérdida de agua, glucógeno y de las reservas de triglicéridos. La pérdida continua de peso por reducción de la masa muscular se presenta conforme con los aminoácidos son desviados para formar glucosa y cuerpos cetónicos.<sup>29</sup>

La reducción en el volumen plasmático produce el mareo y debilidad por hipotensión postural cuando el paciente permanece sentado o de pie. La pérdida de potasio corporal total y el catabolismo general de las proteínas musculares contribuyen a la debilidad. Al momento del diagnóstico de la diabetes tipo 1 pueden presentarse parestesias, en particular cuando el inicio es sub-agudo. Ello refleja disfunción temporal de los nervios sensitivos periféricos y por lo general desaparecen conforme la sustitución de insulina se

restablece la glucemia a valores cercanos a lo normal; así, su presencia sugiere neurotoxicidad, por hiperglucemia sostenida.<sup>21</sup>

Cuando la deficiencia de insulina es grave y de inicio súbito, los síntomas antes citados progresan de manera acelerada. La cetoacidosis exacerba la deshidratación e hiperosmolaridad al producir anorexia, náuseas y vómito, lo que interfiere con la reposición de líquidos por vía oral. Conforme la osmolaridad plasmática excede 330 mosm/kg (normal 285 a 295 mosm/kg) sobrevienen alteraciones de la conciencia. Con la progresión de la acidosis a un pH de 7.1 o menor, se presenta respiración profunda y con taquipnea (respiración de Kussmaul) en un intento del cuerpo de eliminar ácido carbónico. Conforme empeora la acidosis (pH de 7.0 a menor), el aparato cardiovascular se vuelve incapaz de conservar la vasoconstricción compensadora, y sobreviene colapso circulatorio grave.

El nivel de conciencia del paciente puede variar dependiendo del grado de hiperosmolaridad. Cuando la insuficiencia de insulina se desarrolla de manera relativamente lenta y se conserva un consumo suficiente de agua para permitir la excreción renal de glucosa y la dilución apropiada del cloruro de sodio extracelular, los pacientes permanecen relativamente alertas y los signos a la exploración física pueden ser mínimos. Cuando se presenta vómito como respuesta al empeoramiento de la cetoacidosis, la deshidratación progresa y los mecanismos compensadores se vuelven inadecuados para conservar la osmolaridad plasmática que está debajo de 330 mosm/kg. Bajo estas circunstancias, puede presentarse estupor e incluso coma. Los signos de deshidratación en pacientes estuporosos, con respiración rápida y profunda y olor del aliento a frutas, debido a la cetona, sugiere el diagnóstico de cetoacidosis diabética. La hipotensión postural indica reducción del volumen plasmático, la hipotensión en decúbito dorsal es un signo de pronóstico grave. La pérdida de grasa subcutánea y desgaste muscular son características de desarrollo más lento de deficiencia de insulina. En ocasiones, en los pacientes con deficiencia de insulina de inicio lento puede reducirse de manera considerable la grasa subcutánea. El aumento del tamaño del hígado, xantomas eruptivos en la superficie flexora de las extremidades y nalgas y la lipemia de la retina indican que la deficiencia crónica de insulina ha producido

quilomicronemia con elevación de la concentración de triglicéridos circulantes, por lo general superior a 2000 mg/dl.<sup>20,22</sup>

## **Diabetes mellitus tipo 2**

Los síntomas clásicos de poliuria, sed, visión borrosa recurrente, parestesias y fatiga son manifestaciones de hiperglucemia y diuresis osmótica, por tanto, son comunes en ambas formas de diabetes. Sin embargo, muchos pacientes con diabetes tipo 2 tienen un inicio insidioso de la hiperglucemia y pueden permanecer relativamente asintomáticos al inicio. Esto es particularmente cierto en pacientes obesos, cuya diabetes podría detectarse solo después de detectar glucosuria o hiperglicemia durante estudios de laboratorio sistemáticos. Son comunes las infecciones cutáneas crónicas. El prurito generalizado y los síntomas de vaginitis frecuente son los síntomas iniciales en mujeres con diabetes mellitus tipo 2. Debe sospecharse diabetes en mujeres con vulvovaginitis candidiásica crónica, y también en aquellas que han tenido hijos grandes o tuvieron polihidramnios, preeclampsia, muertes fetales no explicadas. En ocasiones, un varón con diabetes previa no diagnosticada, puede presentarse con disfunción eréctil.<sup>20</sup>

Los pacientes no obesos con formas leves de este tipo de diabetes, con frecuencia no tienen evidencias físicas características al momento del diagnóstico.

Los diabéticos obesos pueden tener cualquier variedad de distribución de grasa; sin embargo parece relacionarse con más frecuencia, tanto en varones como en mujeres, con depósitos de grasa localizados en la porción superior del cuerpo (en particular abdomen, tórax, cuello y cara) y relativamente menos grasa en las extremidades, las cuales pueden tener bastante músculo. Esta distribución centrípeta de la grasa se ha denominado “androide” y se caracteriza por una proporción cintura/cadera elevada. Difiere de la forma centrifuga “ginecoide” de obesidad, en la cual la grasa se localiza mas en las caderas y muslos, y menos en las porciones superiores del tronco. En diabéticos obesos con diabetes tipo 2 puede haber hipertensión leve, en particular cuando predomina la forma de obesidad “androide”. En mujeres, la

vaginitis candidiásica con eritema, inflamación del área vulvar y leucorrea blanquecina profusa puede anticipar la presencia de diabetes.<sup>20,23</sup>

### **3.2.2.7.- Diagnóstico**

Si un paciente tiene síntomas como sed, poliuria, pérdida de peso inexplicada, somnolencia o coma y una glucosuria acusada, podrá establecerse el diagnóstico de diabetes si se muestra la hiperglucemia en ayunas. Si la glucemia en ayunas se encuentra dentro del intervalo del diagnóstico de diabetes, no se necesita la prueba de sobrecarga oral de la glucosa (PSOG) para el diagnóstico. Es necesario realizar una prueba de confirmación porque el diagnóstico de la diabetes comporta riesgos considerables y consecuencias para el resto de la vida del paciente, y dado que las variaciones intraindividuales o el ayuno incompleto pueda determinar un diagnóstico definitivo. Por otro lado se necesita una PSOG para confirmar o excluir el diagnóstico de diabetes cuando el paciente está asintomático o tiene solo síntomas leves y las concentraciones plasmáticas o sanguíneas en ayunas no son diagnósticas.<sup>12,23, 24.</sup>

El diagnóstico de la diabetes mellitus puede basarse en cualquiera de estos criterios establecidos por un comité internacional de expertos en diabetes pero debe confirmarse con un estudio posterior con uno de los tres métodos que se muestran enlistado.<sup>7, 19, 25</sup>

- 1.- Síntomas de diabetes (sed, poliuria, pérdida de peso inexplicada) más concentraciones de glucosa plasmática en muestra aleatoria mayor de 200 mg/dl.
- 2.- Glucosa plasmática en ayuno mayor de 126 mg/dl después de ayuno nocturno  
(de al menos 8 horas)
- 3.- Concentraciones plasmáticas de glucosa 2 horas después de una prueba de tolerancia a la glucosa con 75 g de glucosa por vía oral, con resultado mayor de 200mg/dl.

La glucosa en ayuno (IFG en inglés Impaired Fasting Glucose) y tolerancia a la glucosa (IGT del inglés Impaired Glucose Tolerance) se refiere a etapas intermedias entre la homeostasis normal de la glucosa y la diabetes. La IFG se refiere a concentraciones plasmáticas de glucosa después de un ayuno nocturno esto es  $>110$  mg/dL, pero inferior a 126 mg/dL, el cual indica diabetes.  
20, 26, 27

### **3.2.2.8.- Auxiliares del diagnóstico**

La frecuencia de la evaluación del laboratorio y el uso de otras pruebas aún no es tan clara del todo. Al principio y después de cada año, a todos los pacientes, se les practica glucosa en ayuno, perfil de lípidos en ayuno, electrolitos séricos, nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina, examen de orina, microalbuminuria, nivel de hormona estimulante de la tiroides, y de otras pruebas de detección rutinarias recomendadas (Papanicolau, mamografía, sangre oculta en heces fecales, antígeno prostático específico, entre otras) según la edad y la duración de la enfermedad debe realizarse un electrocardiograma pero como la microalbuminuria es un marcador de la enfermedad cardiovascular debe practicarse un electrocardiograma (ECG) en cuanto aparezca la albuminuria.

Por lo general la hemoglobina glucosilada se mide cada tres veces a menos que los pacientes obtengan un control muy estricto sin hipoglicemia.<sup>28</sup>

### **3.2.2.9.- Mecanismo de complicaciones**

Aunque la hiperglicemia crónica es un factor etiológico importante en las complicaciones de la diabetes mellitus, se ignora el mecanismo o los mecanismos a través de los cuales provoca tanta diversidad de daños celulares y orgánicos. Para explicar el modo en el que la hiperglicemia podría provocar las complicaciones crónicas de la diabetes se han propuesto cuatro teorías principales que no se excluyen mutuamente.

Una teoría propone que el aumento de la concentración intracelular de glucosa da como resultado productos terminales avanzados de la glucosilación (Advanced Glucosylation and Products, AGE) por la vía de la glucosilación no enzimática de proteínas intracelulares y extracelulares. La glucosilación no



enzimática es consecuencia de la interacción de la glucosa con grupos amino de las proteínas.

El valor sérico de AGE guarda relación con la glucemia y estos productos se acumulan a medida que decrece la filtración glomerular.

Una segunda teoría propuesta para explicar como la hiperglicemia crónica provoca las complicaciones de la diabetes mellitus se basa en la observación de que la hiperglucemia aumenta el metabolismo de la glucosa a través de la vía del sorbitol. La glucosa intracelular se metaboliza predominantemente por fosforilización y posterior glucólisis, pero cuando esta aumentada la glucosa intracelular, parte de ella se convierte en sorbitol por la acción de la enzima reductasa de aldosa. El aumento de las concentraciones de sorbitol altera el potencial oxidoreductor, incrementa la osmolalidad celular, genera especies reactivas de oxígeno y es probable que provoque otros tipos de disfunción celular.

Sin embargo, al poner a prueba esta hipótesis en seres humanos empleando inhibidores de la reductasa de aldosa no se han demostrado efectos benéficos en los criterios finales de la valoración clínica como retinopatía, neuropatía o nefropatía.

Una tercera teoría propone que la hiperglucemia incrementa la formación de diacilglicerol, lo que da por resultado la activación de la proteincinasa C (proteín kinasa C, PKC). Entre otras cosas, la PKC modifica la transcripción de los genes de fibronectina, el colágeno de tipo IV, las proteínas contráctiles y las proteínas de la matriz celular de las células endoteliales y las neuronas.<sup>3</sup>

Una cuarta teoría plantea la posibilidad de que la hiperglucemia aumente el flujo por la vía de la hexosamina con generación de glucosa-6-fosfato, sustrato por la glucosilación ligada a oxígeno y la producción de proteoglucano. La vía de la hexosamina puede trastornar la función al glucosilar proteínas como sintasa endotelial del óxido nítrico o al producir cambios en la expresión genética del factor transformador del crecimiento beta o del inhibidor del activador del plasminógeno.<sup>3</sup>

### **3.2.2.10.- Complicaciones**

-Cetoacidosis diabética, es causada por un déficit relativo o absoluto de insulina en pacientes con diabetes mellitus (indica cuando hay poca insulina en la sangre y un aumento de hormonas que incrementa el nivel de glucosa en sangre, generalmente superior a 250 mg/dl). Se puede desencadenar por estrés emocional o por tensión, traumatismos graves, infecciones, falta de administración de insulina, infarto agudo de miocardio, pancreatitis aguda y suministro de hormonas antagónicas de la insulina. Las manifestaciones van desde la dificultad para respirar, conmoción, pulmonía, ataques, estado de coma y puede llegar incluso a la muerte.<sup>3, 29, 30, 31</sup>

-Coma diabético hiperglucémico hiperosmolar no cetósico, la deficiencia de insulina causa hiperglucemia que a su vez ocasiona diuresis osmótica y disminución del riego renal, lo cual aumenta la hiperosmolaridad.

Cualquier tipo de trauma o estrés físico o psicológico puede incrementar el riesgo de sufrir un estado hiperosmolar hiperglucémico, de ahí la importancia de evitar en lo posible la tensión generada durante los procedimientos odontológicos.<sup>29,30</sup>

-Choque hipoglucémico, es un estado agudo causado por el bajo nivel de glucosa en sangre, en el que se presentan síntomas neurogénicos (hambre, sudoración, temblor, ansiedad, palpitaciones), neuroglucopénicos (confusión, conducta extraña, disminución del estado de alerta, dificultad para hablar) e inespecíficos (náuseas, boca seca, debilidad, incoordinación, visión borrosa, hormigueo alrededor de la boca), y signos, sudoración, palidez, taquicardia, inconsciencia, hipotermia y convulsiones. Las manifestaciones por lo general aparecen cuando el nivel de glucosa baja a menos de 50-60 mg/dl.<sup>32,33</sup>

-Retinopatía diabética, el trastorno visual y la ceguera total son de las consecuencias más seguidas de la diabetes. La retinopatía consiste en un conjunto de cambios como hemorragias intraretinarias o preretinarias, exudados y edemas retinianos, dilatación venosa, así como engrosamientos de los capilares retinianos. En una retinopatía no proliferativa los vasos sanguíneos se inflan como si fueran globos y crean pequeños aneurismas, en esta etapa se pueden presentar problemas visuales o pueden pasar

desapercibidos. Si se detecta a tiempo puede tratarse y revertirse, de lo contrario puede causar la pérdida de la visión.

-Nefropatía diabética, es la alteración de la función renal, esta complicación puede ser causa de muerte y solo es encabezada como tal con el infarto al miocardio. Consiste en el daño vascular y metabólico causado a la unidad estructural y funcional del riñón.

-Neuropatía diabética. La forma más frecuente de neuropatía diabética es una poli neuropatía bilateral distal. Los síntomas pueden aparecer en los pies en ocasiones con pérdida de sensibilidad o con aparición de úlceras plantares, pueden acompañarse neuropatía autónoma produciendo trastornos en la función intestinal, vesical o disfunción eréctil entre otras complicaciones. <sup>2, 7, 10, 30, 37</sup>

### **3.2.2.11.- Tratamiento**

#### **I.- Manejo**

Desde la perspectiva individual y social el control de la glucemia es una medida con costo benéfico para minimizar las complicaciones microvasculares. También es importante mantener un control en la presión sanguínea ya que esta afecta de forma independiente la progresión de las complicaciones macrovasculares y microvasculares. <sup>2, 19</sup>

#### **II.- Educación**

La educación es la piedra angular del tratamiento de la diabetes. Como la herramienta terapéutica más importante es la modificación del estilo de vida, es indispensable que el paciente se haga responsable de la enfermedad y desarrolle hábitos para manejarla. Los médicos, personal de enfermería, educadores en diabetes, dietistas y otros pueden contribuir en el proceso educativo. Deben comprender la interrelación de los cambios en el estilo de vida, la eliminación del tabaquismo, la vigilancia en casa, el tratamiento de la presión sanguínea, los lípidos y la atención de los pies y la piel. Además deben conocer, comprender sus esquemas de medicamentos o insulina y como reconocer los problemas con los fármacos.

### **III.- Nutrición**

El objetivo del tratamiento nutricional en la diabetes es mantener un nivel de glucosa sanguínea casi normal y niveles óptimos de lípidos séricos. La pérdida del 10 al 15% en una persona obesa, mejora mucho el control de la glucosa.<sup>7, 9, 11</sup>

El cambio de nutrición es hacia una mayor individualización y logro de metas, salud y bienestar, en lugar de una misma estrategia por nutrimentos para todos los pacientes ya que se demostró que los programas estructurados, diseñados para fomentar los cambios del estilo de vida que incluyan educación, disminución de la ingesta de calorías y grasas totales, ejercicio regular, producen una pérdida de peso a largo plazo del 5 a 7%.

### **IV.- Ejercicio**

El ejercicio mejora la autoestima, disminuye el estrés, baja la frecuencia cardíaca y la presión sanguínea, mejora la circulación, reduce los niveles de lípidos, mejora la digestión, controla el apetito, disminuye la glucosa sanguínea, aumenta la fuerza y la resistencia, disminuye el riesgo cardiovascular, mejora el sueño y el nivel de energía, puede aumentar la concentración de colesterol HDL y la sensibilidad a la insulina, además de contribuir en la pérdida de peso.

Parece que los beneficios son mejores antes o en las etapas iniciales de la enfermedad, ya que el ejercicio ayuda a retrasar e incluso a prevenir el inicio de la diabetes mellitus tipo 2. Un par de ejercicio básico incluiría la actividad física o aeróbica moderada dentro de unos 20 a 60 minutos 3 a 5 veces por semana.

### **V.- Vigilancia doméstica de la glucosa**

El panel de consenso de la American Diabetes Association (ADA) que todos los pacientes con diabetes mellitus deben mantener la vigilancia de la glucosa en casa, esto es obligatorio en los pacientes que utilizan insulina, y ya se demostró que es efectivo en los pacientes que no utilizan insulina. Los diabéticos tipo 1 deben vigilar la glucemia por lo menos 4 veces al día, los

pacientes con diabetes mellitus tipo 2 realizan una vigilancia más irregular con base en su grado de control.

Los ajustes se hacen con base en las lecturas en ayuno a la hora de acostarse, antes y después de comer.<sup>7, 11</sup>

## **VI.- Tratamiento Farmacológico**

Ahora existen 5 categorías de agentes orales y cada vez más opciones de insulina. En la mayoría de los casos el tratamiento se inicia con un medicamento y la dosis se incrementa antes de agregar un segundo agente.

1) Biguanidas: La metformina se convirtió en uno de los medicamentos más importantes en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Es una biguanida que actúa sobre todo en el hígado para reducir la producción de glucosa mediante la gluconeogénesis también mejora la sensibilidad a la insulina en el hígado y en el tejido muscular, y puede reducir la absorción intestinal de la glucosa, tiene otras ventajas más, ya que no produce hipoglucemia, reduce los niveles de insulina, y pueden contribuir de peso porque disminuye el apetito.

2) Sulfonilurias: Las sulfonilurias son los agentes orales más antiguos para el tratamiento de la diabetes. Son secretagogos de insulina que estimulan a las células beta del páncreas para aumentar la producción de insulina.

3) Meglitinidas: Las meglitinidas, repaglinida y nateglinida, son secretagogos de insulina de acción corta que se unen a los canales de ATP sensibles al potasio en las células beta del páncreas y aumentan la secreción de insulina.

4) Tiazolidineonas: Las tiazolidineonas, rosiglitazona y pioglitazona, actúan sobre todo porque mejoran la respuesta a la insulina de las células blanco en el músculo y en el tejido adiposo, lo que disminuye la resistencia a la insulina. También disminuyen la gluconeogénesis hepática y aumenta la utilización periférica de la glucosa. Se metaboliza en el hígado, por lo que puede utilizarse en pacientes con insuficiencia renal.

5) Inhibidores de la alfa- glucosidasa. Los inhibidores de la alfa glucosidasa, acarbosa y mignitol, interfieren en el metabolismo de los disacáridos, y retrasan la absorción de los carbohidratos en el intestino, porque inhiben la alfa

glucosidasa del borde en cepillo del intestino delgado. La absorción tardía amortigua la hiperglucemia postprandial.<sup>17, 20, 29</sup>

6) Insulina: A pesar del rápido aumento de las acciones farmacológicas para la diabetes mellitus tipo 2 cada vez se usa más insulina en los pacientes con este tipo de diabetes. Una insulina de acción prolongada proporciona un índice basal que minimiza la producción hepática de glucosa. La insulina de acción corta se usa con las comidas para minimizar el pico de glucemia postprandial. En los pacientes normales la insulina circulante regresa a nivel basal en cuanto se normalizan los niveles sanguíneos de glucosa.

7) Bomba de insulina. La infusión subcutánea continua de insulina permite el uso continuo de insulina de acción corta con un ritmo de absorción más consistente, ya que el sitio de administración no se cambia, si se usa en forma correcta hay menos episodios de hiperglucemia grave, si se disminuye la cantidad de insulina total aplicada y hay un menor aumento de peso. Los pacientes que son candidatos para el tratamiento con bomba de insulina, son aquellos difíciles de controlar o que tienen amplia variación en la glucemia, con horarios erráticos o que tienen un fenómeno del amanecer significativo, en pacientes embarazadas, y adolescentes con control deficiente, o episodios frecuentes de cetoacidosis.

8) Trasplante: Durante el decenio de 1990, mas de 250 diabéticos dependientes de insulina difíciles de controlar recibieron trasplantes de células del islote de Langerhans pero solo 12% conservo su dependencia de insulina durante más de una semana. Hay un nuevo método de inyección de células del islote de Langerhans que también utiliza una combinación inmunosupresora sin esteroides y parece prometedor. Cada trasplante necesita de dos donadores cadavéricos. El suministro limitado de órganos donados aun hace que esta opción solo sea viable para los diabéticos más difíciles de controlar.<sup>15</sup>

### **3.2.2.12.- Prevención**

Hasta el momento, la prevención de las enfermedades es el método más eficaz y económico para combatirlas. Este modelo de atención a la salud supone sistematizar las acciones educativas del paciente y la intervención anticipada

del médico. Un modelo básico y fundamentado para evitar el progreso de la diabetes así como sus complicaciones.<sup>19,29</sup>

En la atención primaria el objetivo principal es evitar el inicio de la enfermedad. En relación a ello, debe proponerse, dos tipos de estrategias, una dirigida a la estación general y otra en personas con alto riesgo.

En la prevención secundaria deben definirse con toda claridad los parámetros que permiten identificar a los individuos con alto riesgo, esta atención está destinada a individuos con diagnóstico ya confirmado y sus propósitos son, respectivamente: prevenir la aparición de complicaciones agudas y crónicas; remitir a cualquier alteración en el estado metabólico; y retrasar la progresión de la enfermedad.<sup>42</sup>

La prevención terciaria se dirige a enfermos que desarrollan complicaciones crónicas propias de la diabetes. Sus objetivos básicos son dos: evitar la discapacidad del paciente por insuficiencia renal, ceguera, pie diabético entre otros; evitar la mortalidad temprana.<sup>43,44</sup>

En los individuos con alto riesgo para desarrollar diabetes tipo II, se estructuran programas que enfatizan el cambio en el estilo de vida (7% del peso corporal) y actividad física regular (150 minutos por semana), con una estrategia en la dieta que incluya calorías reducidas y reducir la ingesta de grasa, esto puede reducir el riesgo para desarrollar diabetes y por lo tanto es altamente recomendado.<sup>45,46</sup>

Como medidas de control encontramos:

### Promoción

A hijos y más familiares diabéticos:

- Educación, exámenes periódicos y control nutricional
- Valoración superficial de factores de riesgo

En niños de todos los niveles escolares:

- Educación nutricional, deportiva y de higiene en general, así como el desarrollo físico y mental.

- Educación integral sobre prevención y control de la obesidad y la diabetes.

- Educación profesional y alimentación balanceada.

#### Educación universitaria

- que corresponda a programas educativos bien integrados en aspectos biomédicos, psicológicos y socio culturales de obesidad, diabetes e hipertensión (prevención, control y rehabilitación)

#### En adultos

- Educación nutricional, de actividad física, de capacitación laboral, higiene personal y orientación preconcepcional.

#### Personal médico y paramédico

- Formación de educadores en diabetes.

- Actualización respecto de la prevención y tratamiento de la obesidad y la diabetes, sobre técnicas educativas de acuerdo con características étnicas

Y socioculturales de grupo y sobre investigación de factores etiológicos, de riesgo y protectores, así como de las variables modificables.<sup>3, 19, 29,42</sup>

#### Protección específica

- Educación médica e higiénica tanto individual como familiar sobre diabetes.

- Prevención y corrección de la obesidad e hipertensión arterial, alcoholismo y tabaquismo.

- Educación preconcepcional sobre genética de diabetes, además su prevención, detección y control, así como sus alteraciones endocrinas en la mujer durante el embarazo.

- Inmunizaciones según esquema y edad.



- Evitar el estrés, sedentarismo, malnutrición, intoxicación con diversas sustancias químicas, incluyendo medicamentos; prevención de enfermedades infecciosas y diferentes enfermedades del páncreas y endocrinopatías relacionadas con la diabetes.

- Diagnostico precoz y tratamiento oportuno:

Detección en el ámbito escolar, universitario, laboral, preconcepcional, a embarazadas, a puérperas con recién nacidos que tengan un caso mayor a 4 kilos; estudios de rutina a mayores de 25 años cada año y con mayor frecuencia en grupos con factores de riesgo.

- La glicemia capilar con tiras reactivas es el método institucional usual para detecciones masivas y puede hacerse con monitor de glucosa o lectura visual. Los resultados <110 mg/dl se consideran normales; de 110 a 140 mg/dl, anormales y amerita practicar curva de tolerancia a la glucosa.

- En grupos de alto riesgo, con resultado de glucemia anormal y curva de tolerancia a la glucosa (CTG) de sospecha, la prueba de esta debe repetirse por lo menos cada 6 meses. Las personas con factores de riesgo elevados no requieren tan solo de detección más frecuente, sino también mayor control médico y educación individual y familiar más intensa.<sup>27,28</sup>

- Los grupos con numerosos factores de riesgo de diabetes presentan enfermedades asociadas o complicaciones comunes con otros estados patológicos crónicos, por lo cual se recomiendan programas simultáneos de detección de hipertensión arterial, dislipidemias, enfermedades cardiovasculares, tuberculosis, tabaquismo y alcoholismo.<sup>44,45. 46</sup>

### Limitación de daño

Se basa en el estudio previo del paciente y su entorno social, este comprende:

- Educación del paciente y sobre todo a su familia acerca de prevención de complicaciones sobre todo agudas y crónicas del enfermo diabético.

- En la educación del paciente es esencial el estudio previo del grado educativo de este y de sus familiares, así como conocer sus opiniones para establecer

una mejor interrelación y acuerdo educativo médico-paciente-grupo familiar. De esta manera se logrará fomentar la responsabilidad y participación positiva del enfermo y convivientes sobre el cuidado de la enfermedad.

- Mantener la glucemia en niveles mínimos recomendados; es decir 80-110 mg/dl de glucemia en ayunas, <180 mg/dl en postprandial inmediato y niveles de HbA1C <6.5%.

- Higiene corporal y evitar lesiones específicamente en extremidades inferiores

- Control de la presión arterial a niveles <150/85 mmHg.

Examen periódico para identificar complicaciones neurológicas menores, circulatorios, oftálmicas, renales, dermatológicos y etapas.

- Tratamiento inmediato de los daños registrados

- Tratamiento de enfermedades concomitantes, realización de intervenciones quirúrgicas o diversos estados fisiológico que alteran negativamente la evolución de la enfermedad.

- Hacer una valoración psicológica con frecuencia

- Rehabilitación, social y laboral en caso necesario.

- Completar esquema de inmunizaciones. <sup>(49)</sup>

### **3.2.2.13.- Complicaciones bucales de la Diabetes Mellitus**

La diabetes mellitus es otra enfermedad sistémica con repercusiones a nivel bucal. Los diabéticos en término general presentan una serie de alteraciones en la respuesta de los tejidos periodontales, a la biopelícula, de tal manera que parece haber una mayor predisposición a padecer enfermedades periodontales más graves, con pérdida de tejidos de soporte. <sup>48</sup>

El paciente con diabetes mellitus por las características fisiopatológicas a las que está predispuesto y respondiendo a las lesiones evidentes en vasos sanguíneos, y terminales nerviosas y en otros tipos celulares afectados

desarrolla algunos tipos específicos de patología bucal. Entre estos tenemos periodontitis, absceso no cariogénico, abscesos odontógenos, hiperplasia gingival, odontalgia, parotiditis, úlceras mucosas, estomatitis, glositis, candidiasis, liquen plano oral, síndrome de Gresspan, halitosis y se ha demostrado cicatrización retardada de las lesiones orales.<sup>49</sup>

Las manifestaciones orales de los pacientes diabéticos o de condiciones relacionadas con diabetes mellitus dependen del tipo de alteración, hiperglucemia diagnosticada, de su adecuado control y de su antigüedad. Las posibles manifestaciones en los pacientes con diabetes mellitus bien controlados (sensibilidad, cambios en la mucosa, sensibilidad infecciosa, alteraciones reparativas y periodontitis) serán menos frecuentes e intensas que en los no controlados por lo que la respuesta al tratamiento bucoperiodontal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2, de aquellos con intolerancia a la glucosa (IG) o Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), será más satisfactorio en proporción al control glucémico observado, de la misma manera la respuesta a la terapia hipoglucémica será mejor, si los estados infecciosos, inflamatorios, o ambos de la cavidad oral son controlados.<sup>50</sup>

### **Xerostomía**

Reducción de flujo salival se ha relacionado con la diabetes durante muchos años. Los pacientes que presentan deshidratación debida a una hiperglucemia severa padecen una reducción en su flujo salival y altos grados de hiperglucemia pueden producir una sensación objetiva de boca seca.<sup>51</sup>

### **Caries dental**

La saliva lleva minerales y compuestos iónicos, su carencia puede afectar a la superficie adamantina, exponiéndola a ser estructuralmente más frágil y sensible a la caries dental.

En cuanto a la incidencia de caries en los pacientes diabéticos, paradójicamente existen los dos extremos, los tipo 1 (principalmente), que tienden a padecer lesiones cariosas debido al temprano convencimiento y al continuo refuerzo preventivo de su padecimiento; en el extremo contrario se encuentran la mayoría de los diabéticos tipo 2, que minimizan su problema,

están en descontrol y, por ende, manifiestan negligencia y desatención dental; en etapas mayores de la enfermedad periodontal ha producido pérdida ósea evidente y recesión gingival es común encontrar caries radicular. <sup>30, 50, 51,52</sup>

### **Lesiones periodontales**

Esta es la patología de la que más se habla en el caso de los pacientes con diabetes. Ella se presenta con las mismas características que en los individuos sanos con la diferencia con abscesos periodontales. Este tipo de infecciones afecta la necesidad de insulina porque con un correcto mantenimiento periodontal las dosis de insulina requeridas son menores. <sup>51,53</sup>

En los pacientes diabéticos la enfermedad periodontal es más prevalente porque:

- El aporte vascular a los tejidos está disminuido a causa de la microangiopatía diabética.
- Al aumentar el nivel de glucosa en la saliva aumenta el sustrato bacteriano y esto facilita la formación de biopelícula.
- El aumento en la concentración de calcio en la saliva del paciente diabético favorece su precipitación y el desarrollo de cálculo supragingival
- La inhibición de macrófagos y neutrófilos implica un aumento del número de bacterias y de formación de la biopelícula.
- Las alteraciones en el metabolismo del colágeno comportan una afectación de las fibras periodontales. <sup>54,55</sup>

La presencia de hiperglucemia contribuye a aumentar la inflamación periodontal y la pérdida de hueso alveolar. En síntesis el sistema inmunológico de los pacientes diabéticos se encuentra seriamente comprometido, lo que determina que la respuesta del huésped que sea diferente de la de un enfermo no diabético. <sup>30,51,56, 57</sup>

Entre las principales urgencias periodontales, encontramos la gingivitis ulceronecrotizante aguda (GUNA), la estomatitis aftosa recurrente (EAR), los abscesos periodontales y gingivales. <sup>58</sup>

### **Infecciones micóticas y estomatitis protésica**

La diabetes no controlada puede ser por si un factor predisponente de esta infección, posiblemente debido a una combinación del aumento de glucosa en saliva, disminución de la tasa de secreción salival y una alteración de la función de los neutrófilos. Parece ser que la diabetes también aumenta en la adhesión de la cándida al epitelio oral que se ve favorecida por un pobre control glucémico. 59

Se ubica preferentemente sobre el dorso de la lengua y el paladar duro y blando, esta infección puede aparecer también en los genitales.

También se producen infecciones crónicas causadas por cándida albicans, entre ellas la palatitis subplaca de difícil tratamiento ya que muchas veces es resistente a los antimicóticos tópicos y se debe recurrir a la medicación sistémica.

En cuanto a la estomatitis protésica es una lesión eritematosa de la mucosa palatina cubierta por prótesis de resina acrílica. Aunque la etiología es multifactorial, esta generalmente asumido que la cándida juega un papel principal en el comienzo, manteniendo y agravando la lesión.

No obstante la irritación mecánica de la dentadura o infecciones bacterianas, así como una gran cantidad de factores predisponentes locales y sistémicos están envueltas en la patogénesis.

Así se ha asumiendo que la diabetes mellitus puede aumentar la susceptibilidad de la candidiasis oral y el efecto perjudicial de la irritación mecánica. 51

### **Liquen plano**

Esta alteración se puede presentar en forma de placa similar a la leucoplasia con distribución multifocal. La lesión más característica se presenta en forma de alteraciones reticulares o líneas de color blanco o blanco azulado, cortadas en ángulos más o menos abiertos, muy finos, interconectados, semejantes a mallas, hilos o estrías, constituye un ligero relieve sobre el plano de la mucosa de apariencia normal. Pueden estar acompañadas de síntomas subjetivos tales

como el ardor y la sensación de quemadura de la mucosa, se localiza con mayor frecuencia en la mucosa del carrillo, mucosa lingual, labial, vestibular, palatina y encía. En pacientes diabéticos especialmente tipo I se observa con mayor frecuencia algunas formas clínicas de liquen plano principalmente en la lengua.<sup>30</sup>

### **Glositis**

Dentro de los cambios bucales observados en pacientes con diabetes esta la glositis con indentaciones en el borde de la lengua, es un signo que junto con la aparición de abscesos periodontales y el aumento de la movilidad dentaria, a lo cual es de gran relevancia para el odontólogo, ya que le permite hacer diagnósticos temprano de esta enfermedad sistémica.

La mayoría de los pacientes asintomáticos, sin embargo, en ocasiones presentan irritación o sensibilidad especialmente cuando consumen especias o bebidas alcohólicas, o al fumar. En pacientes que presentan este tipo de glositis es común encontrar sobre infección de las fisuras linguales por *Candida albicans*.

### **Aumento de tamaño de las glándulas salivales**

Esta alteración es frecuente en pacientes con diabetes tanto moderada como severa y especialmente en aquellos que no están adecuadamente controlados.

Se atribuye a una hiperplasia para compensar el descenso en los niveles de insulina o de flujo salival. Aunque también se piensa que este agrandamiento es causada por la neuropatía periférica y por los cambios histológicos inducidos por la hipoglucemia con lo que aparecen alteraciones en la membrana basal de los ácidos parotídeos.<sup>51,60</sup>

### **3.2.2.14.- Recomendaciones para la atención al paciente con diabetes mellitus**

### **Historia clínica**

En la anamnesis de la historia clínica, recoger la existencia de antecedentes de diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus 2. Hacer énfasis en la presencia de signos y síntomas propios de la enfermedad.

### **Acciones del cirujano dentista en pacientes que desconocen su patología**

Si llega a encontrar mediante la exploración bucal características como; sequedad de boca, enfermedad periodontal, abscesos periodontales, cicatrización retardada, tomar en cuenta la semiología de la enfermedad:

Síntomas cardinales

-Polidipsia

-Poliuria

-Polifagia

-Pérdida de peso

-Debilidad general

Hallazgos clínicos sistémicos

-Obesidad

-Pacientes de más de 40 años con antecedentes familiares;

-Irritabilidad

-Infecciones cutáneas

-Visión borrosa

-Parestesia. (40,43, 45,61)

### **Deber del dentista con los pacientes ya diagnosticados de Diabetes Mellitus**

Mantener una historia clínica con información completa sobre:

- Tratamiento farmacológico: dosis, tipo y administración de insulina;
- Antecedentes de complicaciones agudas;
- Complicaciones crónicas sistémicas (oftálmicas, renales y neurológicas).
- Atenciones especiales con el paciente diabético. No alterar su ingesta y el tratamiento procurando equilibrio medicamento-dieta, enfatizar sobre no alterarlos por causa exclusiva de la consulta dental y puntualizar el hecho de no asistir en ayuno para evitar la posibilidad de descompensación (hipoglucemia).
- Cualquier tipo de tratamiento dental debe iniciarse hasta saber si el paciente esta adecuadamente controlado de acuerdo con su condición individual;
- Dar citas matutinas ya que el paciente tendrá más capacidad adaptativa física y emocional para aceptar las visitas al consultorio dental,
- Para manipulaciones quirúrgicas que incluyan extracciones, cirugía periodontal, cirugía bucal y maxilofacial, el control adecuado es necesario, pues no solo se está expuesto a descompensaciones metabólicas si no a complicaciones por deficiente reparación retardada, infección y sangrado secundario por defectos de la herida;
- Reducir el estrés lo más posible. <sup>(50, 62, 63)</sup>

### **Acciones odontológicas de carácter profiláctico**

- Promover una higiene dental muy esmerada;
- Realizar un seguimiento odontológico periódico;
- Tratar la caries dental;
- Controlar estrechamente la enfermedad periodontal;
- Legrar los alveolos;
- Minimizar trauma iatropatogénico de mucosa y músculo. <sup>61</sup>

### **Consideraciones durante el tratamiento dental**



- Énfasis en el auto-control y manejo médico farmacológico estricto;
- Postergar cualquier tratamiento electivo si existe duda en cuanto al control;
- Erradicar activa y enérgicamente focos probables y activos de infección;
- Valorar minuciosamente el estado periodontal y soporte,
- Prótesis que promuevan su adecuado mantenimiento;
- En prótesis removibles valorar el estado de hidratación mucosa para evitar desajuste, fricción, molestia y ulceración;
- Reforzar aspectos preventivos y de conservación;
- A un paciente que durante la consulta presente signos de descompensación, sin importar si esta es hiperglucémica o hipoglucémica, se le debe proveer glucosa por vía oral o parenteral si hubiera pérdida de la conciencia;
- En cuanto a la anestesia en los pacientes diabéticos con glucemia controlada se puede utilizar anestesia con vasoconstrictor a bajas concentraciones cuando tengamos que realizar tratamientos agresivos tales como endodoncias, exodoncias entre otros, cuando la atención odontológica sea menos agresiva como una obturación procuraremos utilizar anestésico sin vasoconstrictor;
- Siempre que es posible, para tratamiento inmediato urgente suelen preferirse drenaje quirúrgico simple de tejidos con inflamación aguda y la administración de antibióticos.<sup>50,54, 64</sup>

### 3.3.- Definición de términos básicos

- **Nivel de conocimiento:** aprendizaje adquirido estimado en una escala que puede ser cualitativa (bueno, regular, malo) o cuantitativa (del 0 al 20).
- **Diabetes mellitus:** es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia, consecuencias de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina. La hiperglucemia crónica se asocia en el largo plazo daño,

disfunción e insuficiencia de diferentes órganos especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos.

- **Atención estomatológica:** es aquel que desarrolla el cirujano dentista a través del estudio, diagnóstico, pronóstico, plan de tratamiento, recuperación y rehabilitación de la salud del sistema estomatognático de la persona, familia y comunidad previo consentimiento informado, en razón de su naturaleza, grado de complejidad, autonomía, responsabilidad final y por sus consideraciones éticas, morales y legales.

- **Nivel de conocimiento sobre atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II:** Es la cuantificación por medio de una escala, de los conceptos aprendidos referentes a la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II.

- **Farmacoterapia en la Diabetes Mellitus tipo II:** Es la terapia farmacológica que se le prescribe a los pacientes que padecen la enfermedad. En la actualidad existen 5 categorías de agentes orales y cada vez más opciones de insulina. Los tipos de fármacos que se utilizan son: biguanidas, sulfonilurias, meglitinidas, tiazolidinedionas, inhibidores de la alfa- glucosidasa y la insulina.

### **3.4.- Hipótesis y variables**

#### **- Hipótesis**

Los internos de odontología poseen un regular nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II.

#### **- Variables**

Variable dependiente: Nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II.

### 3.5.- Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA	VALORES
Nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II	Aprendizaje adquirido sobre el manejo de pacientes con diabetes mellitus tipo II en los aspectos de epidemiología, etiopatogenia, farmacología de los medicamentos utilizados en su tratamiento y las complicaciones durante y después de la atención estomatológica.	Concepto y epidemiología	Preguntas del cuestionario de la 1 a la 2	ordinal	Bueno Regular deficiente
		Fisiopatología	Preguntas del cuestionario de la 3 a la 8	ordinal	Bueno regular deficiente
		Farmacología de los medicamentos utilizados en el tratamiento de la enfermedad	Preguntas del cuestionario de la 9 a la 14	ordinal	Bueno regular deficiente
		Complicaciones durante y después de la atención estomatológica	Preguntas del cuestionario de la 15 a la 20	ordinal	Bueno regular deficiente
	Nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica del paciente con diabetes mellitus tipo II			Bajo <= 10 puntos(<=50) Regular >10-13 puntos (>50-65%) Alto >=14 puntos (>65%)	
Universidad de procedencia	Universidad de procedencia de los internos		Ficha de matrícula	Nominal	UNMSM UPCH UNFV

## **IV.- Metodología**

### **4.1.- Tipo de investigación**

El estudio es de tipo observacional, descriptivo y transversal.

### **4.2.- Población y muestra**

#### **4.2.1.- Población**

Internos de odontología de universidades de Lima. Se obtendrá un total aproximado de 654 estudiantes que se encuentren realizando el internado hospitalario, que constituye el último año de la carrera profesional de odontología.

De estas facultades de Lima se seleccionarán a los internos pertenecientes a tres universidades: UNMSM, UNFV y UPCH. La población fue de 163 internos

Facultades	Número de internos
UNMSM	60
UPCH	40
UNFV	59
Población total	163

#### 4.2.2.- Muestra

La muestra estuvo constituida por 163 internos de odontología de las 3 universidades de Lima. El nivel de confianza es de 95%. Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio estratificado, para poder obtener una muestra representativa de cada universidad.

Para el cálculo de la muestra inicial se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 pq}{e^2}$$

Dónde:

Z = 1.96 para un nivel de confianza de 95%

p = 0.5

q = 1 – p

E = ±0.05

$$n = (1.96)^2 (0.5)^2 / (0.05)^2 = 384.16$$

Corrección de la muestra:

$$nf = \frac{n}{1 + n / N}$$

$$nf = 384.16 / (1 + 384.16 / 163) = 104$$

Para el cálculo de de la muestra final se halló la proporción del estrato con

nf (ni/N)

Facultades	Ni	Nf=106(Ni/163)
UNMSM	60	40
UPCH	40	25
UNFV	59	39

#### **4.2.3.- Criterios de selección**

##### a) Criterios de inclusión:

- Internos de odontología de una universidad de Lima, seleccionada para esta investigación.
- Estudiantes del último año de la carrera profesional de odontología que estén realizando internado hospitalario en un hospital de Lima.
- Internos de odontología que den su consentimiento para participar en el estudio.

##### b) Criterios de exclusión:

- Estudiantes del último año de la carrera profesional de odontología sin inicio del internado hospitalario.
- Internos que han sido comunicados del contenido del cuestionario o hayan participado del Estudio Piloto.
- Internos que aun reuniendo los criterios de inclusión se nieguen a participar.

#### **4.3.- Procedimientos y Técnicas**

- Consentimiento informado para cada paciente voluntario.

Todos los participantes firmaron un consentimiento informado por escrito en el cual aceptaron voluntariamente participar de la investigación.

-Elaboración del instrumento

Para evaluar el nivel de conocimiento sobre atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II se utilizó un cuestionario estructurado como instrumento de recolección de datos, el cual fue elaborado considerando los puntos básicos sobre el tema, que debería ser de conocimiento de los

internos de odontología, para esto se consultó a expertos en el tema y se realizó el análisis Alfa de Cronbach para medir la fiabilidad del instrumento.

Este cuestionario constó de 20 preguntas de opción múltiple, para medir la variable incluida en los objetivos de esta investigación.

Se otorgó un punto por cada respuesta correcta, obteniendo resultados según el siguiente rango:

Bajo  $\leq 10$  puntos ( $\leq 50\%$ )

Regular  $>10 - 13$  puntos ( $>50-65\%$ )

Alto  $\geq 14$  puntos ( $\geq 65\%$ )

Las preguntas fueron calificadas por secciones de la siguiente manera:

#### Nivel de conocimiento sobre concepto y epidemiología de la Diabetes mellitus

-Bajo (0 puntos)

-Regular (1 puntos)

-Alto (2 puntos)

#### Nivel de conocimiento sobre clasificación y fisiopatología de la diabetes mellitus

-Bajo (0-2 puntos)

-Regular (3-4 puntos)

-Alto (5-6puntos)

#### Nivel de conocimiento sobre la farmacología en la atención de los pacientes con diabetes mellitus tipo II previo, durante y después de un procedimiento odontológico y manifestaciones bucales

-Bajo (0-2puntos)

-Regular (3-4 puntos)

-Alto (5-6 puntos)

### Nivel de conocimiento sobre las complicaciones en la atención odontológica del paciente con diabetes mellitus tipo II

- Bajo (0-2 puntos)
- Regular (3-4 puntos)
- Alto (5-6 puntos)

El cuestionario también contiene información general del estudiante para el cumplimiento de objetivos específicos de este estudio, como: Edad, género y universidad de procedencia.

#### -Validación del cuestionario

El cuestionario fue validado mediante juicio de expertos en el área, revisaron la definición conceptual y adaptaron el instrumento al contexto de la investigación, luego se realizó una prueba piloto a un grupo de internos de odontología pertenecientes a dos universidades cercanas y que se encontraban realizando su internado. Con esto se espero tener correcciones en la estructura y redacción de las preguntas, así como en el tiempo necesario para la resolución de las mismas. Se aplicó el análisis de fiabilidad del instrumento con los resultados obteniéndose un alfa de Crombach de 0,9, con lo que se demostró que el instrumento es confiable.

#### -Aplicación del cuestionario

Se realizó la entrega de los cuestionarios a los internos que firmaron el consentimiento. Ellos fueron ubicados en sus intersecciones hospitalarias todos juntos y en una misma fecha por universidad. Se dispuso de un tiempo determinado (20 minutos) para su resolución y se contó con la presencia constante del examinador. Para esto se hizo una coordinación previa con el jefe de área encargado de los internos.



#### **4.4.- Procesamiento de datos**

Para la evaluación del cuestionario se hizo la correspondencia con el sumario de respuestas, revisado por expertos en el tema.

Los datos se procesaron en los siguientes programas:

- Microsoft Word 2010
- Microsoft Excel 2010
- Programa estadístico SPSS versión 19

#### **4.5.- Análisis de resultados**

Se empleó una base de datos de acuerdo a la variable estudiada, luego se realizaron los análisis estadísticos descriptivos con medidas de tendencia central tal como la media, moda y medidas de dispersión como desviación estándar y análisis de chi cuadrado.

Para su representación gráfica, se utilizarán tablas, gráficos de barras y gráficos circulares.

#### **4.6.- Aspectos éticos**

-Todos los participantes aceptaron de forma libre y firmaron un consentimiento informado.

-Se siguieron todas las normas éticas recomendadas por la OMS.

## V.- RESULTADOS

### CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION

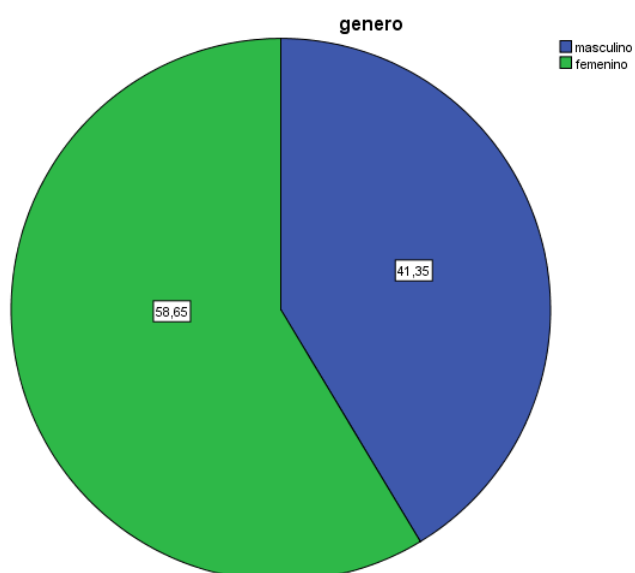
**TABLA N° 1**

**Población de internos de odontología de tres universidades, según género, Lima 2014**

	Frecuencia	Porcentaje
masculino	43	41,3
femenino	61	58,7
Total	104	100,0

**GRAFICO N°1**

**Población de internos de odontología de tres universidades, según género, Lima 2014**



El 58,65% de los estudiantes que participaron en la investigación fueron del género femenino y el 41,35% pertenecientes al género masculino. **Tabla 1, Grafico 1.**

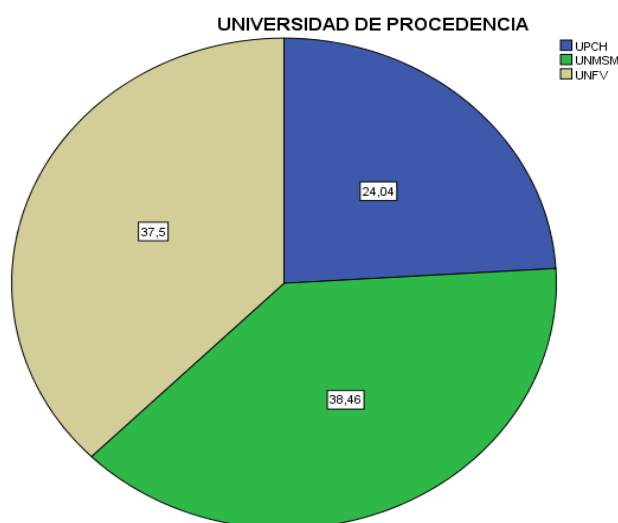
**TABLA N°2**

**Población de internos de odontología de tres universidades, según universidad de procedencia, Lima- 2014.**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>UPCH</b>	25	24,0
<b>UNMSM</b>	40	38,5
<b>UNFV</b>	39	37,5
<b>Total</b>	104	100,0

**GRAFICO N°2**

**Población de internos de odontología de tres universidades, según universidad de procedencia, Lima- 2014.**



La muestra estuvo conformada por 104 internos de odontología, de ellos 25 fueron de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, 39 internos de la Universidad Nacional Federico Villarreal y 40 internos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, conformando el 24,0%, 37,5% y 38,5% de la población respectivamente.

Todos los participantes fueron estudiantes de odontología, que realizaron el internado hospitalario en el año 2014. **Tabla2, Gráfico2.**

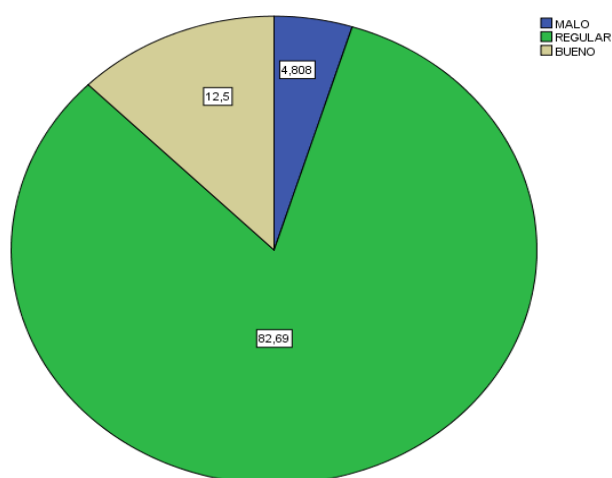
**TABLA N°3**

**Nivel de conocimiento sobre el concepto y la epidemiología de la Diabetes mellitus tipo II**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total	
			UPCH	UNMSM	UNFV		
CONCEPTO Y EPIDEMIOLOGIA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO II	MALO	Recuento	1	0	4	5	
		% del total	1,0%	,0%	3,8%	4,8%	
	REGULAR	Recuento	24	30	32	86	
		% del total	23,1%	28,8%	30,8%	82,7%	
	BUENO	Recuento	0	10	3	13	
		% del total	,0%	9,6%	2,9%	12,5%	
	Total		Recuento	25	40	39	104
			% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°3**

**Nivel de conocimiento sobre el concepto y la epidemiología de la Diabetes mellitus tipo II**



En cuanto a los conocimientos sobre el concepto y la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II, el 4,8% tuvo un nivel de conocimiento malo, el 82,7% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 12,5% tuvo un nivel de conocimiento bueno. Por universidad, el 4% de los internos de la UPCH tuvieron un nivel de conocimiento malo, el 96% regular y el 0% bueno. El 0% de los internos de la UNMSM tuvo un nivel de conocimiento malo, el 75% fue regular y el 25% fue bueno. El 10,3% de los internos de la UNFV tuvo un nivel de conocimiento malo, el 82,1% fue regular y el 7,7% fue bueno. **Tabla3, Gráfico3.**

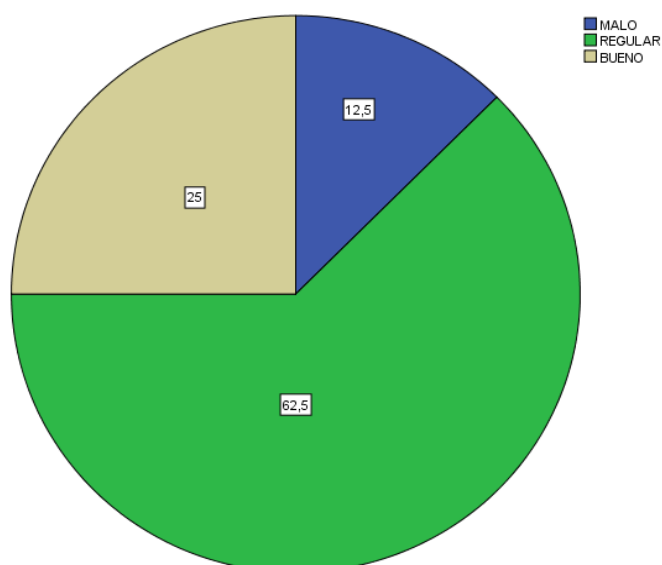
**TABLA N°4**

**Nivel de conocimiento sobre la clasificación y la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
CLASIFICACION Y FISIOPATOLOGIA DE LA DIABETES MELLITUS	MALO	Recuento	5	2	6	13
		% del total	4,8%	1,9%	5,8%	12,5%
	REGULAR	Recuento	15	25	25	65
		% del total	14,4%	24,0%	24,0%	62,5%
	BUENO	Recuento	5	13	8	26
		% del total	4,8%	12,5%	7,7%	25,0%
Total	Recuento	25	40	39	104	
	% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%	

**GRAFICO N°4**

**Nivel de conocimiento sobre la clasificación y la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II**



Con respecto a la clasificación y a la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II, el 12,5% tuvo un nivel de conocimiento malo, el 62,5% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 25% tuvo un nivel de conocimiento bueno. Según la universidad, el 20% de los internos de la UPCH tuvo un nivel de conocimiento malo, el 60% de regular y el 20% bueno. El 5% de los internos de la UNMSM tuvo un nivel de conocimiento malo, el 62,5% regular y el 32,5% bueno. El 15,4% de los internos de la UNFV tuvo un nivel de conocimiento malo, el 64,1% regular y el 20,5% fue bueno. **Tabla4, Gráfico4.**

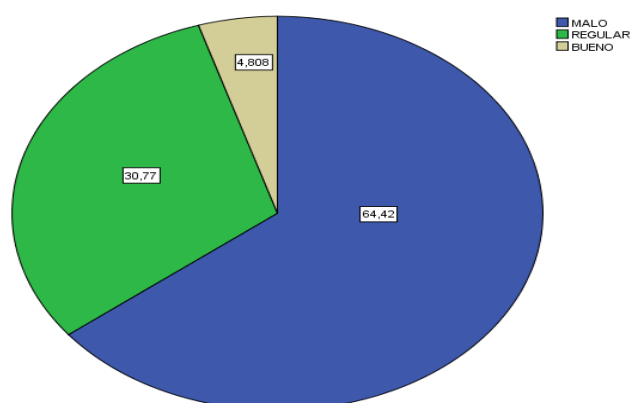
**TABLA N°5**

**Nivel de conocimiento sobre el manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
CONOCIMIENTOS DE MANEJO FARMACOLOGICO DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS	MALO	Recuento	16	21	30	67
		% del total	15,4%	20,2%	28,8%	64,4%
	REGULAR	Recuento	7	16	9	32
		% del total	6,7%	15,4%	8,7%	30,8%
	BUENO	Recuento	2	3	0	5
		% del total	1,9%	2,9%	,0%	4,8%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°5**

**Nivel de conocimiento sobre el manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2**



Con respecto al nivel de conocimiento sobre el manejo farmacológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo II, el 64,4% tuvo un nivel de conocimiento malo, el 30,8% regular y el 4,8% tuvo un nivel de conocimiento bueno. Según la universidad, el 64% de los internos de la UPCH tuvieron un nivel de conocimiento malo, el 28% regular y el 8% bueno. El 52,5% de los internos de la UNMSM tuvieron un nivel de conocimiento malo, el 40% regular y el 7,5% bueno. El 76,9% de los internos de la UNFV tuvieron un nivel de conocimiento malo, el 23,1% regular y el 0% bueno. **Tabla5, Gráfico5.**

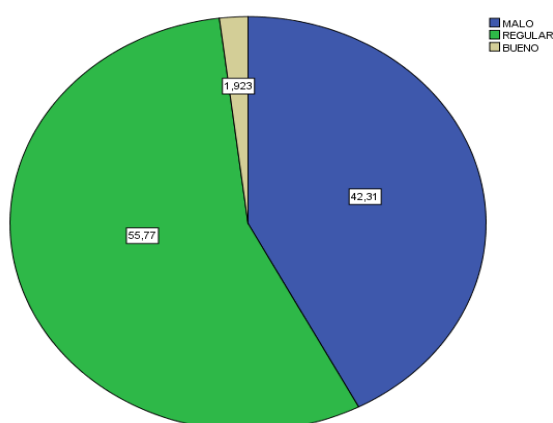
**TABLA N°6**

**Nivel de conocimiento sobre las complicaciones durante el manejo  
odontológico del paciente con diabetes mellitus tipo II**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
MANEJO DE LAS COMPLICACIONES DEL PACIENTE CON DIABETES MELLITUS	MALO	Recuento	11	14	19	44
		% del total	10,6%	13,5%	18,3%	42,3%
	REGULAR	Recuento	14	24	20	58
		% del total	13,5%	23,1%	19,2%	55,8%
	BUENO	Recuento	0	2	0	2
		% del total	,0%	1,9%	,0%	1,9%
	Total	Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°6**

**Nivel de conocimiento sobre las complicaciones durante el manejo  
odontológico del paciente con diabetes mellitus tipo II**



Con respecto al nivel de conocimiento sobre las complicaciones durante el manejo odontológico del paciente con diabetes mellitus tipo II, el 42,3% tuvieron un nivel de conocimiento bajo, el 55,8% regular y el 1,9% bueno. Según universidad, el 44% de los internos de la UPCH tuvo un nivel malo, el 56% regular y el 0% bueno. El 35% de los internos de la UNMSM tuvo un nivel malo, el 60% regular y el 5% bueno. El 48,7% de los internos de la UNFV tuvo un nivel malo, el 51,3% regular y el 0% bueno. **Tabla6, Gráfico6.**

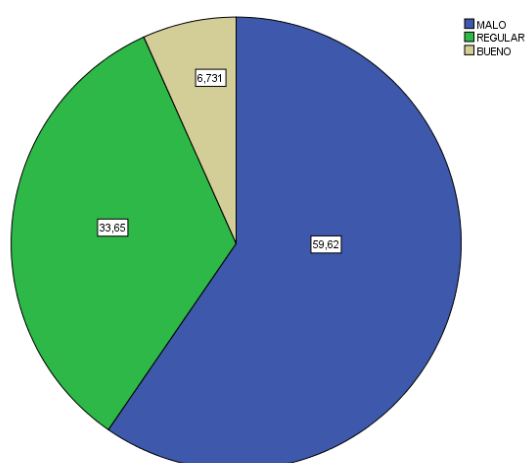
**TABLA N° 7**

**Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de odontología de tres universidades de Lima-2014**

	Frecuencia	Porcentaje
<b>MALO</b>	62	59,6
<b>REGULAR</b>	35	33,7
<b>BUENO</b>	7	6,7
<b>Total</b>	104	100,0

**GRAFICO N°7**

**Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de odontología de tres universidades de Lima-2014**



Se presenta el nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II de los 104 internos de odontología que participaron en la investigación, en tres niveles, malo, regular y bueno. El 59,6% tuvo un nivel de conocimiento malo; el 33,7% tuvo un nivel de conocimiento regular y el 6,7% tuvo un nivel de conocimiento bueno. **Tabla7, Gráfico7.**



**TABLA N°8**

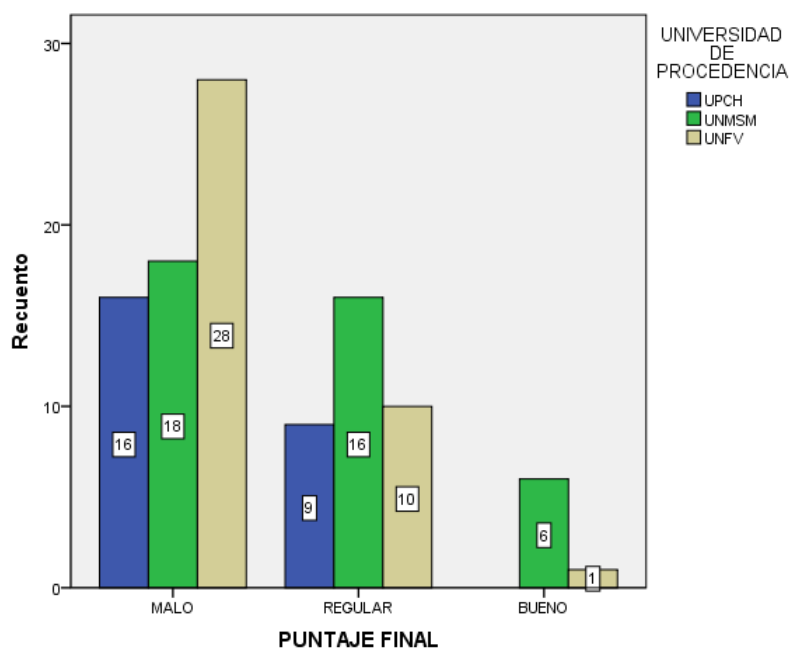
**Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II, según universidad de procedencia, Lima-2014**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
PUNTAJE FINAL	MALO	Recuento	16	18	28	62
		% dentro de UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA	64,0%	45,0%	71,8%	59,6%
	REGULAR	Recuento	9	16	10	35
		% dentro de UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA	36,0%	40,0%	25,6%	33,7%
	BUENO	Recuento	0	6	1	7
		% dentro de UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA	,0%	15,0%	2,6%	6,7%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% dentro de UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Según la procedencia universitaria, el nivel de conocimientos sobre el manejo estomatológico del paciente con diabetes mellitus tipo II de la UPCH fue malo en un 64%, regular en un 36% y bueno en un 0%. Los internos de la UNMSM tuvieron los siguientes resultados: el 45% tuvo un nivel malo, el 40% tuvo un nivel regular y el 15% tuvo un nivel bueno. Los estudiantes de la UNFV obtuvieron los siguientes resultados: el 71,8% tuvo un nivel malo, el 25,6% tuvo un nivel regular y el 2,6% tuvo un nivel de conocimiento bueno. **Tabla8.**

## GRAFICO N°8

**Nivel de conocimientos sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II, según universidad de procedencia, Lima-2014**



Se muestra el nivel de conocimiento agrupado por universidad de procedencia. Se indican las frecuencias de cada nivel de conocimientos por cada universidad. La mayor frecuencia de estudiantes en las tres universidades se ubicó en el nivel bajo de conocimientos. En la UNMSM el nivel malo se encuentra casi en la misma proporción que el nivel regular, mientras que en la UPCH y la UNFV se presenta el nivel malo en gran proporción, el nivel bueno tuvo una proporción diferente en las tres universidades, encontrándose en mayor proporción en la UNMSM, seguido de la UNFV y en la UPCH fue nulo el nivel bueno.

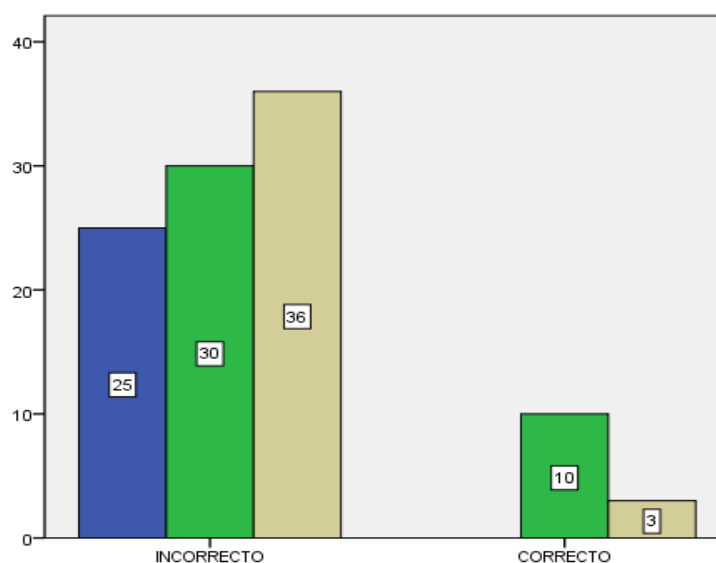
**TABLA N°9**

**Conocimiento sobre la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
QUE PORCENTAJE DE LOS PACIENTES DIAGNOSTICADOS CON DIABETES MELLITUS PADECEN DE DM2	INCORRECTO	Recuento	25	30	36	91
		% del total	24,0%	28,8%	34,6%	87,5%
	CORRECTO	Recuento	0	10	3	13
		% del total	,0%	9,6%	2,9%	12,5%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°9**

**Conocimiento sobre la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II**



Con respecto al conocimiento de la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II, el 100% de los internos de la UPCH respondieron de manera incorrecta, el 75% de los internos de la UNMSM respondió de manera incorrecta y el 25% de manera correcta y el 92,3% de los internos de la UNFV respondió de manera incorrecta y el 7,7% respondió de manera correcta. **Tabla9, Grafico9.**

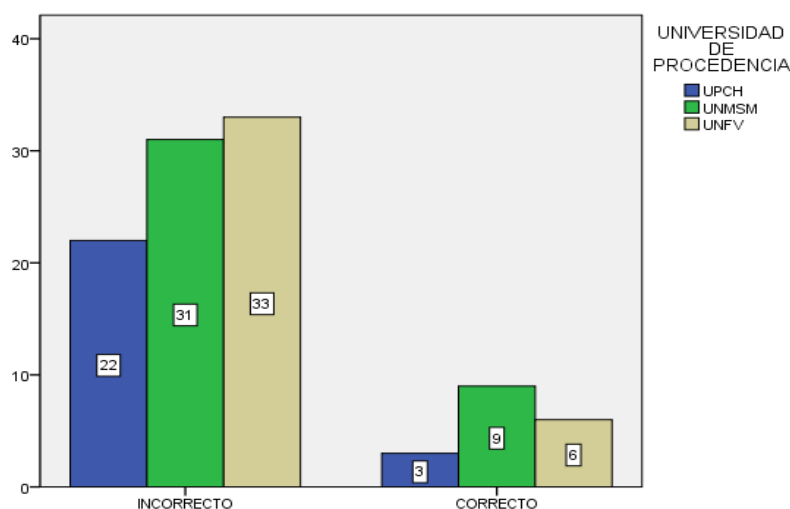
**TABLA N° 10**

**Conocimiento sobre la cifra de glucosa en sangre en ayunas para considerar a un paciente como diabético**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
A PARTIR DE QUE CIFRA DE GLUCOSA EN SANGRE EN AYUNAS SE CONSIDERA A UN PACIENTE DIABETICO	INCORRECTO	Recuento	22	31	33	86
		% del total	21,2%	29,8%	31,7%	82,7%
	CORRECTO	Recuento	3	9	6	18
		% del total	2,9%	8,7%	5,8%	17,3%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°10**

**Conocimiento sobre la cifra de glucosa en sangre en ayunas para considerar a un paciente como diabético**



Con respecto al conocimiento sobre la cifra de glucosa en sangre en ayunas para considerar a un paciente como diabético, el 88% de los internos de la UPCH respondió de manera incorrecta y el 12% lo hizo de manera correcta, el 77,5% de los internos de la UNMSM respondió de manera incorrecta y el 22,5% lo hizo de manera correcta y el 84,6% de los internos de la UNFV respondió de manera incorrecta y el 15,4% de manera correcta. **Tabla10, Grafico10**

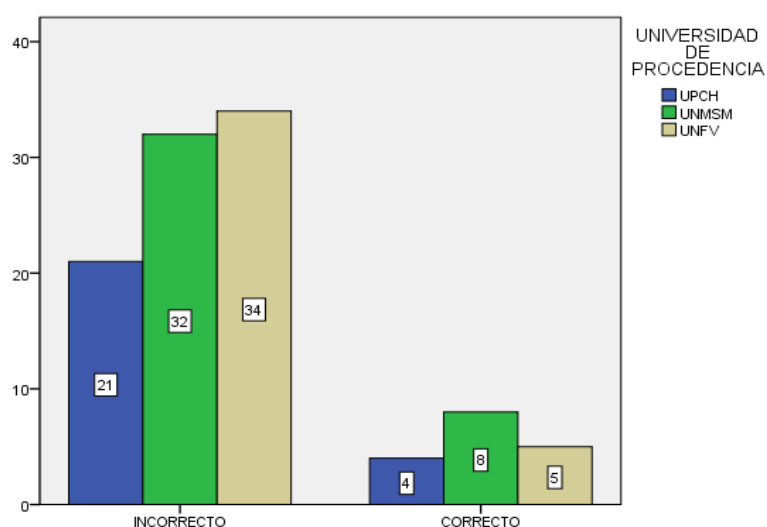
**TABLA N° 11**

**Conocimiento sobre la principal complicación de un paciente diabético durante la atención estomatológica**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
QUE COMPLICACION ES MAS FRECUENTE DURANTE EL TRATAMIENTO ODONTOLOGICO DEL PACIENTE DIABETICO	INCORRECTO	Recuento	21	32	34	87
		% del total	20,2%	30,8%	32,7%	83,7%
	CORRECTO	Recuento	4	8	5	17
		% del total	3,8%	7,7%	4,8%	16,3%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°11**

**Conocimiento sobre la principal complicación de un paciente diabético durante la atención estomatológica**



Con respecto al conocimiento sobre la principal complicación de un paciente diabético durante la atención estomatológica, el 84% de los internos de la UPCH respondió de manera incorrecta y el 16% lo hizo de manera correcta, el 80% de los internos de la UNMSM respondió de manera incorrecta y el 20% lo hizo de manera correcta, el 87,2% de los internos de la UNFV respondió de manera incorrecta y el 12,3% lo hizo de manera correcta. **Tabla11, Grafico11**

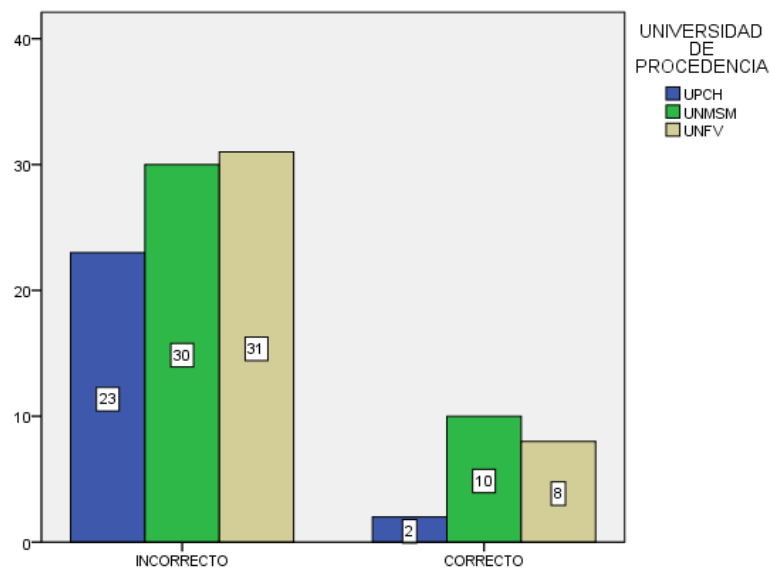
**TABLA N°12**

**Conocimiento sobre fármacos que no tienen efectos hipoglicemiantes**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
QUE MEDICAMENTO NO TIENDE A AUMENTAR LA GLUCEMIA	INCORRECTO	Recuento	23	30	31	84
		% del total	22,1%	28,8%	29,8%	80,8%
	CORRECTO	Recuento	2	10	8	20
		% del total	1,9%	9,6%	7,7%	19,2%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°12**

**Conocimiento sobre fármacos que no tienen efectos hipoglicemiantes**



Con respecto al conocimiento sobre los fármacos que no tienen efectos hipoglicemiantes, el 92% de los internos de la UPCH respondieron de manera incorrecta y el 8% lo hizo de manera correcta, el 75% de los internos de la UNMSM respondió de manera incorrecta y el 25% lo hizo de manera correcta, el 79,5% de los internos de la UNFV respondió de manera incorrecta y el 20,5% lo hizo de forma correcta. **Tabla12, Grafico12.**

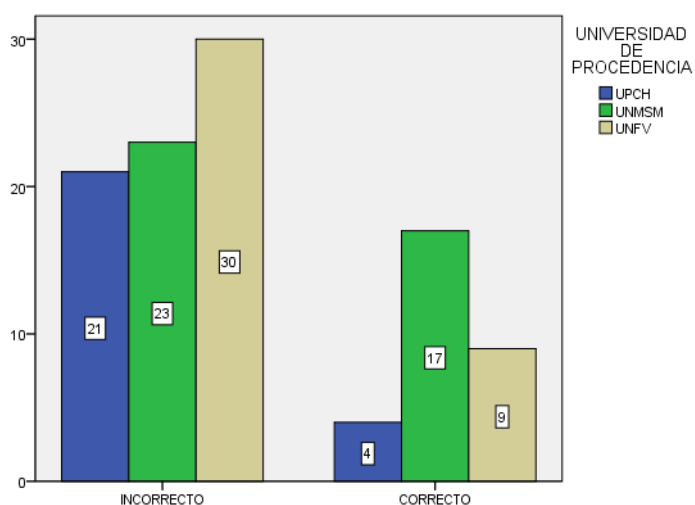
**TABLA N°13**

**Conocimiento sobre interacción entre fármacos de uso en odontología y como terapia para la diabetes mellitus**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
QUE GRUPO FARMACOLOGICO POR SU ELEVADA UPP UTILIZADO EN UNA TERAPIA PROLONGADA JUNTO A UN HIPOGLICEMIANTE ORAL PODRIA PRODUCIR UNA CRISIS HIPOGLUCEMICA	INCORRECTO	Recuento	21	23	30	74
		% del total	20,2%	22,1%	28,8%	71,2%
	CORRECTO	Recuento	4	17	9	30
		% del total	3,8%	16,3%	8,7%	28,8%
Total		Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°13**

**Conocimiento sobre interacción entre fármacos de uso en odontología y como terapia para la diabetes mellitus**



Con respecto al conocimiento sobre la interacción de fármaco de uso odontológico común y los fármacos usados en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo II, el 84% respondió de manera incorrecta y el 16% lo hizo correcto, el 57,5% de los internos de la UNMSM respondieron de manera incorrecta y el 42,5% lo hizo correcto, el 76,9% de los internos de la UNFV respondió de manera incorrecta y el 23,1% lo hizo correcto. **Tabla13, Grafico 13.**

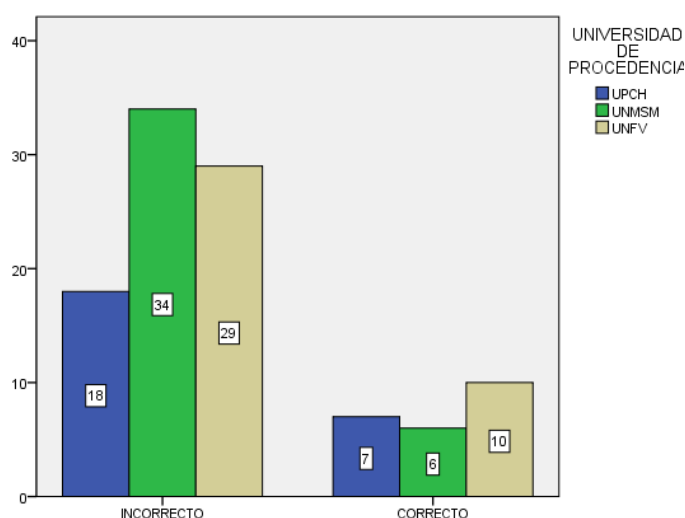
**TABLA N°14**

**Conocimiento sobre la relación directa de la probabilidad de infección y los niveles de glicemia en los pacientes diabéticos descontrolados**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total
			UPCH	UNMSM	UNFV	
EN UN PACIENTE DIABETICO DESCONTROLADO, LA PROBABILIDAD DE INFECCION ESTA DIRECTAMENTE RELACIONADA	INCORRECTO	Recuento	18	34	29	81
		% del total	17,3%	32,7%	27,9%	77,9%
	CORRECTO	Recuento	7	6	10	23
		% del total	6,7%	5,8%	9,6%	22,1%
	Total	Recuento	25	40	39	104
		% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

**GRAFICO N°14**

**Conocimiento sobre la relación directa de la probabilidad de infección y los niveles de glicemia en los pacientes diabéticos descontrolados**



Con respecto al conocimiento sobre la relación directa de la probabilidad de infección y los niveles de glicemia de los pacientes diabéticos descontrolados, el 72% de los internos de la UPCH respondieron de manera incorrecta y el 28% lo hizo bien, el 85% de los internos de la UNMSM respondieron de manera incorrecta y el 15% lo hizo correcto, el 74,4% de los internos de la UNFV respondió de manera correcta y el 25,6% lo hizo de forma correcta. **Tabla14, Grafico14.**



## **VI.- DISCUSION**

En la actualidad la diabetes mellitus ha tenido un notable incremento por lo que los pacientes con esta enfermedad requieren cada vez más servicios odontológicos de calidad, razón por la que los futuros odontólogos deben tener adecuados conocimientos sobre el manejo de este tipo de pacientes.

Sin embargo se encontraron muy pocas investigaciones, o en el caso de nuestro país que es nulo, en donde se evalúen los conocimientos que tiene los estudiantes de la carrera de cirujano dentista en cuanto a la atención estomatológica de pacientes con diabetes mellitus tipo II.

El interno de odontología se encuentra a un paso de salir a ejercer en el campo profesional por lo tanto debe tener un conocimiento adecuado para reconocer signos y síntomas, manifestaciones bucales, cifras diagnósticas de pruebas de laboratorio y un conocimiento idóneo del manejo clínico y farmacológico del paciente con diabetes mellitus tipo II.

Los resultados obtenidos en esta investigación, muestran un nivel de conocimiento de sobre la atención estomatológica de pacientes con diabetes mellitus tipo II de los internos de odontología de tres universidades de Lima en el año 2014 es en su mayoría malo con un 59,6% de la muestra dentro de este nivel. Esto nos indica que la mayoría de los internos que tuvieron nivel bajo podrían tener un mal desempeño próximo en su vida profesional en el tratamiento de los pacientes con esta enfermedad. Adicionalmente se observó que es bajo el porcentaje de internos que se encuentran en los niveles de conocimiento regular y bueno.

Vega (2008) encontró que el 58.18% tuvo un nivel de conocimiento sobre el manejo estomatológico del paciente con diabetes mellitus tipo II de regular, mientras que en la presente investigación, el 33,7% tuvo ese nivel; también obtuvo que el 16.36% tuvo un conocimiento adecuado mientras que en la presente investigación sólo el 6,7% tuvo un nivel bueno; y en lo que se refiere al nivel de conocimiento malo, Vega obtuvo un 25% mientras que en este trabajo ese nivel fue el mayor (59,6%).

Martínez (2012) mostró que el 62.58% tuvo un nivel de conocimiento regular sobre el manejo del paciente con diabetes mellitus tipo II, a diferencia del 33,7% de la presente investigación, además el 23.31% obtuvo un nivel de conocimiento bueno o adecuado, a diferencia del 6,7% de la presente investigación; y tan solo el 14,2% tuvo un nivel de conocimiento malo lo que contrasta de gran manera con el 59,6% de los resultados obtenidos en este trabajo.

Gómez (2012) encontró que el 71% tuvo un nivel de conocimiento regular sobre el manejo estomatológico del paciente con diabetes mellitus tipo II mientras que esto contrasta con los resultados obtenidos en la presente investigación pues solo el 33,7% obtuvo un nivel de conocimiento regular.

**Concepto y Epidemiología:** En la dimensión de concepto y epidemiología de la diabetes mellitus, el mayor porcentaje de la muestra se encontró dentro del nivel regular de conocimiento con el 82,7% de la muestra dentro de este nivel. Esta sección comprendía el conocimiento sobre el concepto y la epidemiología de la enfermedad.

El 95,2% de los internos reconocieron el concepto de la diabetes mellitus, mientras que sólo el 12,5% reconoció el rango de porcentaje correcto de los pacientes con diabetes mellitus tipo II (90 %). Esto denota el conocimiento teórico con el que cuentan los internos que están próximos a egresar, que fue calificado como regular según el instrumento.

**Clasificación y fisiopatología:** En la dimensión de clasificación y fisiopatología el mayor porcentaje de la muestra se encontró dentro del nivel de conocimiento regular con el 62,5% de la muestra dentro de este mismo nivel y fue la dimensión que obtuvo un mayor porcentaje de respuestas correctas con un 25%. Esta dimensión comprende la clasificación de la diabetes mellitus y cifra de glucosa en sangre en ayunas, examen de laboratorio que podemos usar, sintomatología de la enfermedad, complicaciones crónicas y manifestaciones bucales.

El 94,2% de los internos reconocieron los signos y síntomas propios de la diabetes mellitus: polidipsia, polifagia, poliuria, pérdida de peso; Gómez (2008)

mostró que el 99,5% de los encuestados también respondieron de manera correcta, mientras que Martínez (2012) presentó que el 97,6% también respondió de manera correcta, lo que muestra una similitud entre los resultados.

Con respecto a la cifra de glucosa en sangre en ayunas, el 17,3% de los internos reconoció el valor de esta cifra ( $\geq$  igual a 126 mg/dl), Martínez (2012) mostró que el 40.96% también respondieron de manera correcta esta pregunta, cifra que en comparación con la obtenida como resultado en la presente investigación es superior.

El 69,2% de los internos reconocieron al examen de laboratorio de hemoglobina glicosilada como útil para evaluar si el tratamiento sistémico para la diabetes mellitus es adecuado y cumple sus objetivos por un periodo como mínimo de 45 días, Martínez (2012) presentó que el 68,72% de su muestra respondió de manera correcta, lo que muestra un grado de similitud con los resultados obtenidos.

El 63,5% de los internos respondieron de manera adecuada con respecto a la clasificación de la diabetes mellitus: diabetes mellitus tipo I, diabetes mellitus tipo II, diabetes gestacional y otros tipos específicos, Martínez (2012) mostró que el 78% también respondió de manera satisfactoria sobre este tema, lo que muestra una cierta diferencia entre ambos resultados.

Con respecto al conocimiento de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus como las microvasculares y las macrovasculares, el 63,5% reconocieron las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus, Martínez (2012) presentó que el 70% de sus encuestados también respondieron de manera satisfactoria sobre el tema, por lo tanto hay similitud entre los resultados.

Sobre el conocimiento de las manifestaciones bucales, el 66,3% de los internos reconocieron las manifestaciones bucales de la diabetes mellitus tipo II como gingivitis, periodontitis, xerostomía, liquen plano, glositis e infecciones micóticas; Gómez (2012) mostró 85% de sus encuestados también respondieron de manera correcta, mientras que Martínez (2012) presentó que

el 83% respondieron también de manera satisfactoria, mostrando concordancia entre los trabajos anteriores y cierta diferencia con el trabajo presente.

**Farmacología:** En esta dimensión el mayor porcentaje se encontró en un nivel de conocimiento bajo con un 64,4% de los internos, y además se evidenció que el nivel de conocimiento bueno es el más bajo 4,8%. En esta dimensión se encuentran datos acerca del manejo farmacológico en los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

El 58,7% de los internos reconocieron los medicamentos usados en el tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo II, Martínez (2012) mostró que el 87% de su muestra respondió satisfactoriamente sobre este tema, lo que muestra una gran diferencia entre los resultados.

Con respecto a los motivos principales por los cuales se utiliza profilaxis antibiótica en los pacientes con diabetes mellitus tipo II, el 61,5% de los internos reconoció los motivos de manera satisfactoria es decir la formación de placas ateromatosas y microangiopatía diabética; Martínez (2012) evidenció que el 75% de sus encuestados también respondieron de manera correcta, por lo tanto hay cierto grado de diferencia entre los resultados.

**Manejo de las complicaciones durante el tratamiento odontológico:** En esta dimensión el mayor porcentaje se encuentra en el nivel de conocimiento de regular con un 55,7% de la muestra. En esta dimensión se encuentran los temas de conductas sobre el manejo de las complicaciones que pueden surgir durante la atención estomatológica de los pacientes con diabetes mellitus tipo II.

Con respecto a la acción inmediata cuando el paciente diabético presenta síntomas de una crisis hipoglucémica y está consciente; el 51,9% de los internos reconoció la acción inmediata correcta, Martínez (2012) presentó que el 40% también respondió de manera correcta sobre este tema, lo que evidencia cierta diferencia con respecto a los datos de la presente investigación.

Sobre la complicación más frecuente del paciente diabético, el 16,3% reconoció a la hipoglucemia como la complicación más frecuente del paciente con diabetes mellitus tipo II mientras que Gómez (2012) presentó que el 23% de su muestra también respondió de manera correcta, lo que evidencia una similitud entre ambos resultados, o sea muestra un gran desconocimiento de parte de los alumnos.

El 75% de internos reconoció que la interconsulta es la acción que debemos tomar si asiste a consulta un paciente diabético descontrolado, Gómez (2012) mostró que el 75% de su muestra también contestó de manera satisfactoria sobre este tema, lo que muestra una marcada similitud entre ambos resultados, Martínez (2012) también presentó que el 73% de sus encuestados también reconocieron de manera correcta, por lo cual hay coincidencia entre los tres resultados de los estudios.

Por último, en lo que respecta a las complicaciones post-quirúrgicas más frecuentes en un paciente con diabetes mellitus tipo II, el 84,6% de los internos reconocieron a la susceptibilidad a infección, mala cicatrización y sangrado como las complicaciones post-quirúrgicas más frecuentes de los pacientes con diabetes mellitus tipo II, mientras que Martínez (2012) presentó que el 96% de su muestra también contestó de manera correcta, lo que muestra cierto grado de similitud entre sus resultados, aunque cabe resaltar que en este último grupo han respondido casi la totalidad.

## **VII.- CONCLUSIONES**

- 1.- El nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica de pacientes con diabetes mellitus tipo II, que predominó entre los internos de odontología de tres universidades de Lima es malo.
- 2.- El nivel de conocimiento de los internos sobre el concepto y la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II es regular.
- 3.- El nivel de conocimiento de los internos sobre la clasificación y la fisiopatología de la diabetes mellitus tipo II es regular.
- 4.- El nivel de conocimiento de los internos sobre el manejo farmacológico del paciente con diabetes mellitus tipo II es malo.
- 5.- El nivel de conocimiento de los internos sobre las complicaciones durante la atención estomatológico del paciente con diabetes mellitus tipo II es regular.
- 6.- La dimensión de sobre clasificación y fisiopatología fue la que obtuvo mayor índice de respuesta por las tres universidades y la dimensión sobre el manejo farmacológico del paciente con diabetes mellitus tipo II es la que obtuvo menor índice de respuesta.
- 7.- La distribución en los diferentes niveles de conocimiento fue distinta según la universidad de procedencia sugiriéndose una relación entre estas variables donde si existe diferencia estadísticamente significativa entre ellas.
- 8.- Existen vacíos como los datos actuales sobre la epidemiología de la diabetes mellitus tipo II, la cifra de glicemia en ayunas que es básico para poder diagnosticar al paciente diabético, la clasificación propuesta por la ADA para la diabetes mellitus, los signos y síntomas del shock hipoglucémico, que es la complicación más frecuente en la práctica odontológica y la conducta a seguir si se presentara una situación así en el consultorio odontológico.

## **VIII.- RECOMENDACIONES**

- 1.- Dar mayor énfasis a este tema dentro de los programas educativos de la carrera profesional, tales como seminarios y exámenes sobre el tema.
- 2.- Es esencial actualizar continuamente y capacitar a los estudiantes y profesionales del sector privado y público en las últimas guías para asegurar que los pacientes reciban mejor el tratamiento y asesoramiento.
- 3.- Otros estudios deberían llevarse a futuro para evaluar si las medidas tomadas tuvieron un impacto positivo en la educación de los estudiantes de odontología.
- 4.- Esta investigación se realizó en internos de odontología pero podría extenderse a odontólogos profesionales, como se han hecho en otras investigaciones en diferentes países, para saber si existen necesidades de aprendizaje, en lo que concierne a la diabetes mellitus tipo II, para tener un manejo estomatológico adecuado y poder prevenir las complicaciones y si en caso se presentaran, manejarla de manera adecuada.
- 5.- Es muy importante fomentar la colaboración entre dentistas y médicos para el manejo integral del paciente con diabetes mellitus tipo II.
- 6.- También se recomienda a la facultad formular, con colaboración de las facultades de odontología de otras universidades, una guía estandarizada para la enseñanza tanto para los estudiantes como profesionales odontólogos.
- 7.- Los pacientes deben ser advertidos por los odontólogos acerca de la importancia de una buena higiene bucal, también necesitan ser educados con respecto a los signos y síntomas de la diabetes mellitus para que busquen atención médica debido a que el diagnóstico precoz con el pronto inicio de una terapia adecuada es una manera de minimizar las complicaciones de esta enfermedad.
- 8.- Se debe considerar la posibilidad de integrar en la carrera de cirujano dentista, el manejo de glucómetros exclusivos para la odontología, como pruebas rápidas de glucosa en sangre así como cursos de actualización obligatorios acerca del tema.

## **IX.- Bibliografía**

- 1.- Martín Abreu L., Martín Arredariz L. Fundamentos del Diagnóstico. 11ª Edición. México. Editorial Méndez Editores. 2008. 579-582.
- 2.- Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Organización Panamericana de la Salud. Washington D.C. 2008.14
- 3.- Khan R, King G, Moses A, Weir G, Jacobson A, Smith R. Joslin's Diabetes Mellitus. 14ª Edición. España. Editorial Lippincott Williams and Wilkins. 2009. 331, 333, 334, 336.
- 4.- Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, Jameson L, Lascaro JH. Principios de Medicina Interna. 17ª edición. México. Editorial McGraw Hill. 2009. 2275-2276.
- 5.- Federación Internacional de Diabetes. Diabetes Atlas. 4ª edición. 2010. Hallado en: [www.idf.org](http://www.idf.org). Fecha de ingreso 21 de marzo del 2014.
- 6.- Revilla L, Situación de la Vigilancia de la diabetes en el Perú, al I semestre del 2013. 2013; 22 (39): 825-829.
- 7.- Holmes NH, Robinson JM, Tscheschlog AB. Diabetes Mellitus, guía para el manejo del paciente. España. Editorial Wolters Kluwer Health España. 2007. 10,12.
- 8.- Ramírez J. Control total de la diabetes mellitus en el consultorio. México. Editorial Alfil. 2007. 11-15.
- 9.- Hupp J, Williams T, Vallerand W. Vademecum clínico odontológico. México. Editorial McGraw Hill Americana. 2009. 156.
- 10.- Rozman CF. Medicina Interna. 4ª edición. Barcelona. Editorial Elsevier. 2010. 541.



- 11.- Narro JR. Rivero OS. Lopez JB. Diagnostico y tratamiento en la práctica médica. 3° edición. México. Editorial Manual Moderno. 2008. 189-198.
- 12.- Derosa Giuseppe. La insulinoresistencia y el síndrome metabólico: de la etiopatogenia a la terapia. Editorial Representaciones e investigaciones médicas. 2009. 2275- 2276.
- 13.- Conget ID. Diagnostico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus. Barcelona 2011. Revista Española de Cardiología. 55(5): 528-35.
- 14.- Wolfsthal S. Medicina Interna. 6° edición. Estados Unidos. Editorial Wolters Kluwer/ Lippincott Williams and Wilkins. 2011. 406-421.
- 15.- Islas S. Diabetes Mellitus. 3° edición. México. Editorial Mc Graw Hill. 2007.6-7.
- 16.- Sociedad Española de Diabetes. Tratado SED de diabetes mellitus. Bases moleculares clínicas y tratamiento. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2007. 4-11.
- 17.- Little JW, Falace DA, Miller CS, Rhodus NL. Tratamiento odontológico del paciente bajo tratamiento medico. 5° edición. España. Editorial Harcourt. 2008. 338-408.
- 18.- Organización Mundial de la Salud. Nota Descriptiva N° 312. 2013 hallado en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html>. Fecha de acceso: 14 de mayo del 2014.
- 19.- Manual para la atención odontológica en el paciente con diabetes. Programa de salud bucal. Secretaria de salud. México 2010. 32-40.
- 20.- Gardner DG, Shoback DV. Endocrinología básica y clínica. México. Editorial Manual Moderno. 2008. 714-715.

- 21.- Houghton A, Gray D. Síntomas y signos en la medicina clínica, una introducción al diagnóstico médico. 13ª edición China. Editorial Mc Graw Hill. 2010. 254-259.
- 22.- Ter Braak E, Appelman A, Van de Laak, Stolk R, Van Haeften, Erkelens D. Clinical Characteristics of type I, diabetes patients with and without severe hypoglycemia. Diabetes Care. 2008; 23(10): 1467-1470.
- 23.- Myers A. Medicina Interna. 5ª edición. Estados Unidos. Editorial Mc Graw Hill. 2010. 513-531.
- 24.- Garcia P, Mesejo A. Nutrición enteral y diabetes. España. 2009. Editorial Glosa. 19-23.
- 25.- Pallardo L. Endocrinología Clínica. España. Editorial Díaz de Santos. 2007. 315.
- 26.- De Santiago N. Definición, clasificación clínica y diagnóstico de la diabetes mellitus. Documentos clínicos SEMERGEN. Hallada en: [www.semergen.com](http://www.semergen.com)  
Fecha de acceso: 28 de abril del 2014.
- 27.- Papadakis ML, Mcphee SJ. Consulta rápida. Medicina clínica. México. Editorial Mc Graw Hill. 2008. 334
- 28.- South-Paul J, Matheny S, Lewis E. Diagnóstico y tratamiento en Medicina Familiar. México. Editorial Manual Moderno. 2006. 437, 443-450.
- 29.- Public Health Agency of Canada. Report from the National Diabetes Surveillance System; Diabetes en Canada, 2009. Canadá 2009. Hallado en: [www.ndss.gc.ca](http://www.ndss.gc.ca). Fecha de acceso: 16 de abril del 2014.
- 30.- Programa de acción específico 2007-2012 Diabetes Mellitus. Secretaría de salud. México. 15-21.

- 31.- Vázquez C, Villaseñor A, Gutiérrez R, SAM Diabetes Sistema de Actualización Médica en diabetes. México. Editorial Inter Sistemas. 2007. 28
- 32.- Rivas M. Manual de urgencias. 2° edición. España. Editorial Panamericana. 2010. 368-370.
- 33.- Blacklow R. Signos y síntomas de MacBryde, Fisiopatología aplicada e interpretación clínica. 6° edición. Estados Unidos. Editorial Nueva Editorial Interamericana. 2008. 623
- 34.- Cameron C. Manual de Odontología Pediátrica. España. Editorial Mosby; 2008.
- 35.- Mampar García M. Administración de servicios de enfermería. Madrid. Mason Salvat. 2004.
- 36.- Contreras N. Conocimientos y actitudes del médico pediatra de la ciudad de Huancayo respecto a la salud bucal del infante. Lima- Perú. Tesis Especialidad de Pediatría; UPCH. 2003.
- 37.- Alpizas M. Guía para el manejo integral del paciente diabético. 3° edición. México. Editorial Alfil. 2006. 337-346
- 38.- Mc Phee S., Papadakis M, Rabow M. Diagnóstico y Tratamiento. 50 edición. China. Editorial Mc Graw Hill. 2011. 1140-1188
- 39.- Asociación Mexicana de Diabetes. Hallado en: [www.amdiabetes.org/deficion\\_causas\\_tipos.diabetes.php](http://www.amdiabetes.org/deficion_causas_tipos.diabetes.php). Fecha de acceso: 28 de Mayo del 2014
- 40.- Diabetes mellitus. Hallado en: [www.merck.Manuals.com/home/hormonal\\_and\\_metabolic\\_disorders/diabetes\\_mellitus\\_dm/diabetes\\_mellitus.html](http://www.merck.Manuals.com/home/hormonal_and_metabolic_disorders/diabetes_mellitus_dm/diabetes_mellitus.html). Fecha de acceso: 01 de junio del 2014.

- 41.- Ceballos R. Novedades e diabetes, atención integral y tratamiento. 3ª edición. México. Editorial Alcalá. 2007. 300,301.
- 42.- Holmes NH, Robinson JM, Tscheschlog AB. Guía para el manejo del paciente. Editorial Wolters Kluwer Health. España. 2009. 10.12
- 43.- Instituto Nacional de salud pública. Hallado en: <http://bajale.org/docs/talleres/diabetes.pdf>. Fecha de acceso: 28 de marzo del 2014.
- 44.- Dorantes AC, Martinez CS, Guzman AB. Endocrinología clínica. México. Editorial Moderno.2007. 300-301.
- 45.- Diabetes Care. 34(1) 2011. Hallado en: <http://care.diabetesjournals.org/> Fecha de acceso: 28 de marzo del 2014.
- 46.- Harris S, Ziman B. Primary prevention of type II Diabetes en high-risk populations. Diabetes care. 2010; 23(7): 879-880.
- 47.- López FR. Epidemiología enfermedades transmisibles y crónico degenerativas. México. Editorial Manual Moderno. 2010. 319, 320.
- 48.- Tan NC. Rodríguez AC. Correspondencia entre la formación académica del estomatólogo relacionado con pacientes especiales y la práctica estomatológica integral. Revista Cubana Estomatológica 2006. 38 (3) 181-191.
- 49.- Betancour KG, Candanoza KV, Carbonell BM, Mora LL, Morelo AV, Curiel LE, y col. Protocolo del manejo del paciente diabético en odontología. DUAZARY 2005; 2 (2) 124-129.
- 50.- Castellanos JS, Guzmán LD, Zarate OG. Medicina en odontología. Manejo del paciente con enfermedad sistémica. 2º edición. México. Editorial Manual Moderno. 2003. 130-141.

- 51.- Gay ZO. Actualidades en el manejo dental del paciente diabético. ADM 2009; 44(1) 18-26.
- 52.- Lopez SO, Joya RL. Conductas preventivas orales, actitudes, percepciones y estado de salud bucal en pacientes diabéticos. Revista hacia la promoción de la salud 2009; 14 (2) 13-23.
- 53.- Miralles L, Silvestre F, Grau D, Hernández A. Estudio clínico sobre la patología bucodentaria en el paciente diabético tipo I. Revista Medicina Oral. 2008; 7 (4): 58-62.
- 54.- Rivera UM, Sánchez AE, Gutiérrez RE. Manejo del paciente diabético anciano. Revista DENTUM 2006; 6 (4) 156-161.
- 55.- Salcedo A, Sánchez M, López M, Preciado H, Figueroa P, Narváez V, Rodríguez R. Manifestaciones bucales en pacientes con diabetes mellitus tipo II, hipertensión y obesidad. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social. 2006; 44 (3): 203-210.
- 56.- Gonzales M, Linares C, Rodríguez L. Prevalencia de trastornos bucales en población con diabetes mellitus tipo II. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro social. 2008; 46 (3) 237-245.
- 57.- Arrieta J, Bartolomé B, Jiménez E, Saavedra P, Arrieta F. Problemas bucodentales en pacientes con diabetes mellitus tipo II: Índice gingival y enfermedad periodontal. Revista Medicina Oral 2007; 8: 233-247.
- 58.- Sosa RI, Pérez BA, Mayan RG, Oñate PM. Urgencias periodontales en el paciente diabético. Revista habanera de Ciencias Medicas 2010; 9 (5) 622-629.
- 59.- Del Toro R, Aldrete M, Cruz A, Ramirez V, Mendoza P, Vazquez L, Bracamontes C. Manifestaciones orales en pacientes diabéticos tipo II y no diabéticos. Revista Investigación en Salud. 2008; 6 (13): 165-169.

60.- Ceccotti LE, Sforza R, Carzoglio J, Luberti R, Flichtman J. El diagnóstico en clínica estomatológico. México. Editorial Panamericana. 2007. 581-586.

61.- Consejo General de Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España. Protocolo de recomendaciones en el tratamiento odontológico del paciente diabético. Hallado en [www.es.scrib.com/doc/15933607/protocolo-diabeticos](http://www.es.scrib.com/doc/15933607/protocolo-diabeticos) fecha de acceso 10 de abril del 2014.

62.- Cardozo PE, Pardi CG. Consideraciones a tomar en cuenta en manejo odontológico del paciente con diabetes mellitus. Revista Cubana 2005; 41 (1)

63.- Ostler GL. Dental Management of the Diabetic Patient. Hallado en: [www.aaoshconnect.org](http://www.aaoshconnect.org) Fecha de acceso 2 de mayo del 2014.

64.- Lynch MA, Brightman V, Greenberg M. Medicina bucal. 9° edición. México. Editorial Mc Graw Hill. 2006. 615-621.

## **X.- ANEXOS**

### **ANEXO 1** **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo \_\_\_\_\_ identificado con DNI N° \_\_\_\_\_, estudiante del último año de la carrera profesional de Odontología, realizando el internado hospitalario 2014, acepto voluntariamente participar en la investigación denominada “Nivel de conocimiento sobre la atención estomatológica en pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos de Odontología de tres universidades de Lima, en el año 2014” realizada por el Bachiller Eduardo Castillo Vargas.

Lima, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2014

---

Firma del participante

**ANEXO 2**  
**CUESTIONARIO – CONOCIMIENTOS SOBRE LA ATENCION**  
**ESTOMATOLOGICA DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**(Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA)**

Gracias por su contribución en esta investigación. Este cuestionario forma parte de un trabajo de tesis para evaluar el conocimiento sobre la atención estomatológica de pacientes con diabetes mellitus tipo II en internos, por lo que solicito su llenado de forma objetiva y sincera. Los resultados son anónimos.

Marque la respuesta que considere correcta:

**I. DATOS GENERALES**

1. Género: Masculino ( ) Femenino ( )
2. Edad: \_\_\_\_\_ años
3. Universidad de procedencia:  
UNMSM ( )  
UNFV ( )  
UPCH ( )

**II. CONOCIMIENTO SOBRE ATENCION ESTOMATOLOGICA DE  
PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO II**

Nivel de Conocimientos sobre Epidemiología de la diabetes mellitus

1.- ¿Qué es la diabetes mellitus?

- a) aumento de triglicéridos en la sangre
- b) enfermedad en el hígado
- c) disminución de glucosa en sangre
- d) alteración del metabolismo de la insulina



2.- ¿Qué porcentaje de los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus padecen de Diabetes Mellitus 2?

- a) 10%
- b) 20-40%
- c) 40-60%
- d) 60-80%
- e) 90%

Nivel de Conocimientos sobre Etiopatogenia de la Diabetes mellitus tipo II

3.- ¿Cuáles son los signos y síntomas que se asocian a la diabetes mellitus tipo II?

- a) fiebre, tos, sudoración nocturna, pérdida de peso, esputos hemoptoicos, cefalea, déficit neurológico, astenia
- b) poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, visión borrosa, pérdida de la sensibilidad, calambres en los miembros inferiores, astenia y adinamia.
- c) astenia, deposición frecuente, nódulos tiroideos, polifagia, intolerancia al calor, pérdida de peso, sudoración, irregularidad en menstruación (mujeres).
- d) sensibilidad al frío, estreñimiento, astenia, palidez, aumento de peso, piel reseca, cabellos y uñas quebradizas.

4.- ¿A partir de qué cifra de glucosa en sangre en ayunas se considera a un paciente diabético?

- a) >110 mg/Dl
- b) >140 mg/Dl
- c) >126 mg/Dl
- d) >200 mg/Dl

5.- ¿Qué examen de laboratorio es útil para el manejo odontológico del paciente diabético, porque indica si el tratamiento ha sido adecuado hasta por un periodo de 45 días?

- a) Hemoglobina glicosilada
- b) glucosa dos horas posprandial
- c) glucosa en ayunas
- d) Prueba de tolerancia a la glucosa

6.- ¿Cuál es la clasificación actual de la diabetes mellitus propuesta por la ADA (American Diabetes Association)?

a) Diabetes insípida, diabetes mellitus

b) Diabetes tipo 1, diabetes tipo 2, otros tipos específicos, diabetes gestacional

c) Insulinodependiente, no insulinodependiente, diabetes gestacional

7.- ¿Cuáles son las complicaciones crónicas de la diabetes?

a) Hipercalemia, Hipertensión Arterial, Edema pulmonar, pancreatitis, Síndrome Urémico.

b) arterioesclerosis, cardiopatía hipertensiva, enfermedad renal, accidente cerebro vascular

c) Hipertensión arterial, problemas cardiovasculares, cáncer de colon y próstata.

d) Microvasculares (retinopatía, nefropatía, neuropatía) y macrovasculares (cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, arteriopatía periférica)

8.- Seleccione las manifestaciones bucales más comunes de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2

a) Estomatitis, candidiasis, leucoplasia vellosa-pilosa, enfermedad periodontal, eritema gingival lineal, GUNA, sarcoma de Kaposi, úlceras por virus del Herpes simple.

b) Xerostomía, reacciones liquenoides, hiperplasia gingival, úlceras aftosas, penfigoide bulloso, edema angioneurótico, eritema multiforme, hipogeusia o ageusia.

c) Gingivitis, enfermedad periodontal, candidiasis bucal, xerostomía, disgeusia, liquen plano, leucoplasia, glositis, lengua geográfica, abscesos

d) Glositis, atrofia de papilas, sangrado gingival, mucosas pálidas, úlceras en labios y lengua.

Nivel de conocimiento sobre la farmacología en la atención de los pacientes con diabetes mellitus tipo II previo, durante y después de un procedimiento odontológico

9.- ¿Cuál de los siguientes es un motivo para utilizar profilaxis antibiótica en un paciente con diabetes mellitus tipo II?

- a) dificultad de llegada de neutrófilos por formación de placas ateromatosas en vasos terminales
- b) retraso de cicatrización de heridas
- c) microangiopatía diabética
- d) Todas las anteriores

10.- ¿Qué medicamento no tiende a aumentar la glucemia?

- a) sulfonilureas
- b) corticoesteroides
- c) salbutamol
- d) anticonceptivos orales
- e) tiazidas

11.- ¿Qué grupo farmacológico por su elevada unión a proteínas plasmáticas (UPP) de 90 a 95%, si son utilizadas en una terapia prolongada junto a un hipoglicemiante oral podría producir una crisis hipoglicémica?

- a) macrólidos
- b) AINES
- c) penicilinas
- d) corticoesteroides
- e) quinolonas

12.- ¿Cuáles son los medicamentos utilizados en el tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2?

- a) Meglitina (Nateglinida, Repaglinida), Sulfonilureas (Clorpropamida, Glipisa y Glibenclamida), Biguanidas (Metformina), Tiazolidinedionas (Pioglitazona), Bloqueadores de las alfa glucosidasas (Acarbose), Análogos de GLP-1
- b) Inhibidores de la transcriptasa (RT), Inhibidores de la proteasa, Inhibidores de la fusión
- c) Betabloqueadores, Antagonistas del calcio, diuréticos, Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECAS), Antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II)
- d) AINES, Inhibidores de la COX-2, Corticoesteroides

13.- En un paciente diabético, ¿con qué volumen de anestésico podemos lograr un buen nivel de anestesia en el paladar sin causar áreas de necrosis?

a) 0,1 a 0,2 ml

b) 0,6 ml

c) 0,3 ml

d) 0,9 ml

14.-En un paciente diabético descontrolado, la probabilidad de infección está directamente relacionada a:

a) nivel de bioseguridad que se emplea en el acto quirúrgico

b) invasividad de la cirugía

c) duración de la cirugía

d) nivel de glicemia

e) a, b y c

Nivel de conocimiento sobre las complicaciones durante el tratamiento odontológico de los pacientes con diabetes mellitus tipo II

15.- ¿Qué haces de inmediato si el paciente presenta signos y síntomas de shock hipoglucémico y está consciente?

a) pedir asistencia medica

b) administrar vía oral 15 a 20 g de azúcar disueltos en 200ml de agua

c) administración endovenosa de dextrosa al 5-10%

d) hidratar vía endovenosa con NaCl al 9/ 1000

16.- ¿Qué conducta llevas a cabo si asiste a consulta odontológica un paciente diabético con un absceso dental y sus niveles de glucemia superan los 200 mg/dl?

a) administro un hipoglicemiante oral y realizo el procedimiento odontológico

b) le niego la consulta

c) realizar una interconsulta medica

d) solo me remito a recetarle medicamentos

17.- ¿Qué complicación es más frecuente durante el tratamiento odontológico del paciente diabético?

- a) Hipoglucemia
- b) Hiperglucemia
- c) Hemorragia e iabética
- d) Shock anafiláctico

18.- ¿Cuál de los siguientes no es una complicación de la diabetes mellitus tipo II?

- a) hipoglucemia
- b) estado hiperosmolar no cetosica
- c) cetoacidosis diabética
- d) N.A.

19.- ¿Cuáles son los síntomas de un estado hiperglicémico?

- a) fiebre, tos, sudoración nocturna, pérdida de peso, cefalea, déficit neurológico, astenia
- b) palidez, sudoración, temblor, alteraciones del juicio, ansiedad, cambios cardiovasculares y sed.
- c) sensación de malestar, ansiedad y agitación, cefalea severa, mareo visión turbia, dolor de pecho, tos y falta de aliento.
- d) Tics, debilidad, parálisis, sequedad del ojo y la boca, deterioro del gusto, y lagrimeo excesivo de un ojo, dolor o molestias alrededor de la mandíbula y detrás del oído, cefalea, pérdida del gusto, deterioro del habla y mareos

20.- ¿Cuáles son las complicaciones post quirúrgicas más frecuentes que va a presentar un paciente diabético?

- a) celulitis, trismus, alveolitis
- b) no se presentan reacciones secundarias
- c) dehiscencia de la herida, dolor de la herida
- d) susceptibilidad a infección, mala cicatrización y sangrado

## ANEXO 3

### ANÁLISIS DE FIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

Estadísticos de fiabilidad		
Alfa de Cronbach	Análisis de Cronbach basado en los elementos tipificados	N de elementos
0,991	0,992	20

Donde:

- $S_i^2$  es la varianza del ítem i,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems
- k es el número de preguntas o ítems
- $\alpha$  es el alfa de Cronbach

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Estadísticos total-elemento				
	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
P1	31,5714	227,714	,910	,990
P2	31,2143	227,294	,946	,990
P3	31,2857	223,429	,952	,990
P4	31,1190	221,668	,970	,990
P5	30,8571	224,662	,950	,990
P6	30,8095	224,695	,947	,990
P7	31,2143	228,855	,942	,990
P8	31,5952	228,832	,914	,990
P9	30,8810	226,839	,901	,991
P10	31,5000	227,280	,943	,990
P11	31,1905	224,207	,951	,990
P12	31,0714	231,239	,876	,991
P13	31,1190	221,668	,970	,990
P14	31,5714	230,153	,924	,990
P15	30,9762	224,951	,933	,990
P16	31,3095	219,195	,906	,991
P17	30,8095	224,695	,947	,990
P18	31,2143	228,855	,942	,990
P19	31,5952	228,832	,914	,990
P20	30,8810	226,839	,901	,991

## ANEXO 4

## **Análisis estadígrafo de contraste de CHI CUADRADO**

### **HIPOTESIS 1a:**

Ha: Existe diferencia significativas entre los niveles de conocimiento de acuerdo a la universidad a la que pertenecen los estudiantes.

Ho: No existe diferencias significativas entre los niveles de conocimiento de acuerdo a la universidad a la que pertenecen los estudiantes.

### **Hipótesis Estadísticas**

Ha:  $\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$

Ho:  $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$

### **Donde:**

$\mu_1$ : Promedio del nivel de conocimiento de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

$\mu_2$ : Promedio del nivel de conocimiento de la Universidad Nacional Federico Villareal

$\mu_3$ : Promedio del nivel de conocimiento de la Universidad Peruana Cayetano Heredia

### **Nivel de Confiabilidad:**

El nivel de confianza es del 95%.

Siendo el nivel de significancia del 5%.

( $\alpha = 0.05$ )

## CALCULOS ESTADISTICOS

El cálculo del estadístico chi cuadrado se utilizará el software estadístico SPSS

**Tabla de contingencia PUNTAJE FINAL \* UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA**

			UNIVERSIDAD DE PROCEDENCIA			Total	
			UPCH	UNMSM	UNFV		
PUNTAJE FINAL	MALO	Recuento	16	18	28	62	
		% del total	15,4%	17,3%	26,9%	59,6%	
	REGULAR	Recuento	9	16	10	35	
		% del total	8,7%	15,4%	9,6%	33,7%	
	BUENO	Recuento	0	6	1	7	
		% del total	,0%	5,8%	1,0%	6,7%	
	Total		Recuento	25	40	39	104
			% del total	24,0%	38,5%	37,5%	100,0%

versión 19 para las variables teniendo como resultado:

### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10,500 <sup>a</sup>	4	,033
Razón de verosimilitudes	11,545	4	,021
Asociación lineal por lineal	,537	1	,464
N de casos válidos	104		

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.68.

## CONCLUSION

De los cálculos obtenidos en el SPSS ver 19 se obtiene un valor de  $p=0,033$  y es menor de  $p=0,05$ , por lo tanto rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la alterna, determinado si existe diferencias significativas entre los niveles de conocimiento de acuerdo a la universidad a la que pertenecen los estudiantes.